Phys. g.
338

<36615969450015

<36615969450015

Bayer. Staatsbibliothek

Phys. gen. ~~406~~ 338

Physica. Systemata & methodi
192.

R

Entwurf

eines ganz
neuen physikalischen

Lehrgebäudes

für
Liebhaber der Metaphysik, Physik, Chemie, und Astronomie.

Verfaßt
von

Simon Oswald,
einem jungen Baier.

München und Augsburg 1799.
Auf Kosten des Verfassers und in Komission der Klett- und Frankischen Buchhandlung.

BIBLIOTHEK [illegible] zu

Sr. Exzellenz

dem

Hochgebohrnen Herrn

Joseph Ferdinand

des h. r. R. Grafl

zu

Rheinstein und Tattenbach,

Graf zu Vallei, Frei- und Panierherr zu Ganovitz, Herr zu St. Martin und Graf Kurzischer Majorats-Inhaber ꝛc. Ritter des kurpfälzbaierischen hohen Ritterordens des heil. Huberts, des hohen Ritterordens des heil. Georgs Großkommenthur und Großkanzler,

Sr. churfl. Durchlaucht zu Pfalzbaiern

Oberkämmerer, wirklich geheimer Staats- und Konferenzminister,

dann

Pfleger zu Kelheim.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS
Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Hochgebohrner Reichsgraf,
Hochgebietender Herr!

Eurer Exzellenz mein Werkchen zu weihen, war mein steter Wunsch, und dieser ist die Folge Ihrer großmüthigsten Verwendung zu meinem Ziel, und Glücke. Eurer Exzellenz dafür mein Dankgefühl zu bezeugen, fand ich

keine würdigere Art, als die, daß ich jenem alten

und mächtigen Triebe meines Herzens folgte.

Eurer Exzellenz

unterthänig gehorsamer

Simon Oswald.

Vorrede.

Im Jahre 1798 verfaßt' ich ein ganz neues physikalisches Werk. Meine Freunde, und Gönner wünschten eine kurze, und allgemeine Uebersicht der ganzen Naturwissenschaft: und aus diesem Beweggrunde erscheinet dieser Entwurf. Er liefert zwar nicht die Erklärungen aller Naturerscheinungen, sondern nur die der ersten, größten, und wichtigsten Phänomene; er enthält auch zwar nicht alle physikalischen Kenntnisse, aber es mangelt ihm kein Hauptgrundsatz: denn wenn jene aus diesen sich ganz einfach, leicht, und allgemein erklären lassen; soll dann eine so kurze systematische Darstellung der ersten Phänomene, und der ersten Grundsätze, begleitet von allen, sowohl subjektiv', als objektive zureichenden Gründen, und Beweisen, der weisen Forderung der naturforschenden Vernunft nicht genug thun? Doch das nachkommende Werk soll nicht einmal einen gerechten Wunsch, vielweniger eine billige Forderung aufbringen, oder zurücke lassen. Es ist bereits ausgearbeitet, und mit allen nothwendigen und dienlichen Figuren versehen. Ich wählte dabei den ungewöhnlichsten, und unbekanntesten Weg; denn welchem Forscher nach Wahrheit, welchem Wanderer zur Glückseligkeit macht nicht das heutige Wirwar dieses zur Nothwendigkeit? Der Erfolg muß für dessen Sicherheit bürgen. Welch einen unnatürli-

chen

chen Eckel äußern einige Philosophen gegen die Metaphysik? Es scheinet, darum, weil ihr wahrer Gegenstand nicht einmal noch kennbar ist. Ich wenigstens dachte, ihr Geschäft sei die Untersuchung der Eigenschaften oder Kräfte des Weltalls. Wie leicht und sicher ist das nicht, wenn bei der Natur des Menschen angefangen wird? Sobald wir nun die Eigenschaften kennen, so sind uns ja die Stoffe gleich eben so bekannt. Mit diesen soll sich dann die Physik beschäftigen, und muß alle Materie aus der Metaphysik hollen. Da folglich diese den Grund enthält, jene aber das Gegründete; und da diese beide wesentlich zusammen gehören: wie will man die Physik von der Metaphysik trennen? wie will der Metaphysiker bestehen ohne Physik? und umgekehrt. — Nichts von den älteren Metaphysiken zu melden, daß sie ganz unbrauchbar zur Physik, und den Gesetzen der Logik oft schnurstracks entgegen sind, läßt sich wohl von der des Kant betheuern, daß sie nicht nur zu wenige Vortheile dem Naturforscher gewähre, sondern ihm Irrthum beizubringen drohe. Kant wird uns zum Beispiele dienen, daß keine Metaphysik, ohne Physik, wahr sei; denn er fehlte, weil er irrenden Phisikern folgte. Newton, Kepler, und alle andere Astronomen müssen uns zur Warnung dienen, daß eine Physik ohne wahrer Metaphysik nie bestehen könne. Nur derjenige, der beide zugleich, und vollkommen geeinet, besitzt, verdient den Namen des Philosophen.

phen. Ohne der Philosophie dieser Art ist es schlechterdings unmöglich, die Wahrheit zu erkennen. So erscheint die Naturkunde, oder Philosophie überhaupt des 18ten Jahrhunderts als eine reife, ausgebildete Matrone auf dem erhabensten und unerschütterlichen Throne: allein weg den vermummenden Schatten der zaubernden Einbildung, und jene liegt da, ein blindes, ohnmächtiges Töchterchen in der niedrigen und wackelnden Wiege. Doch wozu so eine Philosophie? Wer sie kennt und besitzt, fühlt und schätzt ihren Werth; der Unbewanderte vernehme diese Worte: Sie ist die Mutter aller Künste. Die Chemie, diese nothwendige und nützliche Kunst — kann weder ohne jener Philosophie bestehen, noch Vorschritte machen; denn sie entspringt unmittelbar aus der Physik: und wie klagt nicht mancher Chemiker über den Mangel der physischen Grundkenntnisse? Und wenn er auch ganz an der Hand der Erfahrung oder Praktik fortschreitet, wie weit kömmt er? was weis er? Meine blosse Theorie deckte mir mehr auf, als je ein Chemiker durch Operiren fand. Gren und Lavoisier mußten mitten auf ihrer ruhmvollen Bahn stehen bleiben, weil ihnen das Licht jener Philosophie nicht leuchtete. Schade nur — wir könnten schon sehr nahe bei dem Ziele sein. Aber nun ist wieder, so zu sagen, von Neuem anzufangen; und hier ist eine solche neue Metaphysik, Physik, Chemie, und Astronomie in so nothwendigem Zusammenhange, daß eine aus der andern

andern ihrer Ordnung nach abgeleitet, und eine durch die andere erleichtert, unterstützet, und gegründet ist. Man beliebe sich davon durch folgendes zu überzeugen.

Der Verfasser.

Anmerkung.

Auf das ohngefähr nach 6 Monathen folgende große Werk von beiläufig 30 Bogen, und mit 4 Kupfertafeln, welches ich wieder auf eigene Kosten aufzulegen gesonnen bin, lasse ich subskribiren: der Preis, und die Zeit der Herausgabe wird in der Folge in einer besonderen öffentlichen Ankündigung bestimmet werden. Die Herren Buchhändler entfernter Orte, welche sich dem Geschäfte der Subskribentensammlung unterziehen wollen, genießen einen billigen Rabat, und haben sich zu wenden an den Verfasser in München auf dem Färbergraben Nro 115. im 2ten Stock. Oder nur allein an die Klett- und Frankische Buchhandlung in Augsburg; aber beider Orten in Porto freien Briefen.

I. Ab-

I. Abtheilung.

Methaphysische Grundsätze.

1. §. Unter die Idee — Natur — gehören nicht nur alle Eigenschaften, sondern auch alle Stoffe; denn alle Eigenschaften zusammen machen die Verstandeswelt aus, die sich als Kraft und Ursache verhält; alle Stoffe aber zusammen geben die Sinneswelt, die sich als Körper und Wirkung verhält. Zwischen Ursach und Wirkung herrscht doch ein unbedingt nothwendiger Zusammenhang; denn das eine enthält den Grund des andern, so daß das erstere so nothwendig ist, wie das letztere: wie wollte man also diese zwei Welten von einander trennen können? Eben diese beide mitsammen sind gleich der Natur. Folglich ist das, was nicht unter den Sinn fällt, und also nicht in der Sinneswelt — diese als Begriff betrachtet — enthalten ist, noch nicht außer der Natur; sondern liegt noch in der Verstandeswelt, weil es dem Verstande nicht entgeht. Höchst falsch ist demnach der allgemein gewöhnliche Satz der bisherigen Methaphysiker, daß die eine von der andern getrennet sei, weil sie von einander verschieden sind. Dieß sind ja auch Ursach und Wirkung; allein muß sie deswegen die Vernunft trennen, oder verbinden? Der Verstandeswelt gleicht aber auch die geometrische Ausdehnung; die Sinneswelt hingegen der physischen, folglich geben diese beide Ausdehnungen, wesentlich mit einander verbunden, das Ganze — die Natur —.

2. §. Sehr füglich ist also auch die Sinneswelt der Gegenstand der Physik, die Verstandeswelt hingegen selber der Methaphysik, so müssen dann auch beide miteinander verbunden werden, welches das Geschäft der Philosophie ist. Die erste enthält den Grund; die zweite giebt das Gegründete an; die dritte bestimmt das Verhältniß zwischen beiden. Die Methaphysik giebt also nicht mehr als die Möglichkeit; diese muß sich aber auf die Gesetze zu denken gründen: die Physik liefert die Wirklichkeit; aber sie muß auf die Gesetze zu erfahren gegründet sein: aus diesen beiden endlich entwickelt die Philosophie die Nothwendigkeit, welche auf beide Gesetze zugleich sich stüzet. Die Möglichkeit ist subjektive Wahrheit zu nennen; die Wirklichkeit aber ist objektive Wahrheit; die Nothwendigkeit aber ist sowohl subjektive als objektive Wahrheit, also Gewißheit. Auf diese letzte Art muß der Grundsatz der Vernunft gebraucht werden, damit er giltig sein kann, d. h. dasjenige, was durch ihn zu erweisen ist, muß nach den Verstandesgesetzen möglich, nach den Sinnesgesetzen auch wirklich werden; dieses aber wird geschehen, wenn dessen Vordersätze sowohl subjektiv als objektiv gegründet sind. So ist der Schluß von der Natur des Menschen auf die Natur im Ganzen sehr gesetzmäßig, und diese so gewiß wie jene; denn erstere giebt die Vordersätze, die seiner Kraft nach subjektiv, seinem Körper nach aber auch objektiv gegründet sind: warum sollte also der Schluß auf die Kraft und den Körper der Natur nicht eben so gewiß sein? Leider! daß bisher die Methaphysiker immer darauf vergaßen, daß der Mensch eben so gut Objekt als Subjekt, ja beides zugleich sei: woher der ungereimte philosophische Streit über den Gebrauch des Grundsatzes der Vernunft sehr natürlich

türlich sich ergeben mußte, und nie beigelegt werden konnte.

3. §. Unser denkendes Wesen ist die Eigenschaft zu wirken auf die analytische Art, oder unser Verstand zergliedert das Ganze in seine Theile, unser sinnendes Wesen aber ist die Eigenschaft zu wirken auf die synthetische Art, oder unser Sinn setzt die Theile zusammen zu einem Ganzen; unser vernünftiges Wesen, oder die Eigenschaft, vielmehr Kraft, vorzustellen, thut beides zugleich. Unsere Vernunft theilet, und ergänzet, oder unsere Kraft wirkt auf die analytische und synthetische Art. Verstand und Sinn, oder Analys und Synthes sind die zwei einfachsten Eigenschaften oder Wirkungsarten der menschlichen Natur; aber auch gerade sich einander entgegengesetzt, und hängen zur Einheit der Kraft zusammen. Das Denken und Begreifen aber ist bei weitem noch keine Wirkung — diese als Folge des Wirkens betrachtet — sondern es ist selbst erst das Wirken unserer Kraft: diese gleicht dem Geiste, die Wirkung aber dem Körper; und beide geeint machen die Wesenheit des Menschen, und die Natur aus. Demnach verhält sich der Verstand thätig, der Sinn aber empfänglich; dieser gleicht dem Körper, jener aber dem Geiste: und so wirkt der Geist, der Körper aber wird bewirkt. Folglich wenn der Verstand denkt oder analysiret, so wird ein Stoff gedacht, oder analysiret; wenn der Sinn begreift oder synthesiret, so wird ein Stoff begriffen, oder synthesiret; beides aber geht zugleich vor, wenn die Vernunft vorstellt.

4. §. So wie bei dem Wesen zwei sich entgegengesetzte Eigenschaften da sind, und diese beide eine Kraft geben: so muß es auch eben da zwei ungleichartige Stoffe geben, die geeint den menschlichen

Körper bilden helfen. Der eine, der getheilet, oder analysiret wird, kann der diskrete oder analytische heißen, der andere aber, welcher ergänzet oder synthesiret wird, mag der konkrete oder synthetische genannt werden. Diese zwei Stoffe — müssen sie nicht die Urstoffe der Natur des Menschen sein gemäß ihren zwei einfachsten Eigenschaften? Sind daher nicht beide Stoffe mit ihren entsprechenden Eigenschaften die zwei Urbestandtheile des Menschen? Da nun Kraft und Körper das Wesen des Menschen bilden; und da sie wesentlich zusammen hängen, wie Ursach und Wirkung: wie soll nicht der Geist auf den Körper, und dieser auf jenen wirken können? Wirkt nicht auch die Schwerkraft auf einen Stein? Eigentlich aber heißt das Wirken des Geistes auf den Körper nicht mehr, als das Wirken des Verstandes auf den Sinn, und umgekehrt; denn das Verständliche ist das Geistige; das Sinnliche aber das Materielle; und Geist ist Thätigkeit; Körper aber Empfänglichkeit: diese beide geeint geben endlich die Seele; und der Körper ist sowohl eine Eigenschaft des Wesens des Menschen, als dessen Geist. Wie soll aber eine Eigenschaft auf die andere nicht wirken können, besonders wenn sie geeint sind? Wollte man aber dem Wesen des Menschen den Geist benehmen, so fiel auch dessen Verstand weg; und wer demselben den Körper absprechen wollte, der würde auch eine Seele ohne Sinn aufbringen. Endlich aber kömmt die Sache zu den Stoffen, wovon der eine sich thätig, der andere aber empfänglich verhält. Wenn der Verstand wirkt, so reizet der analytische Stoff, oder er analysiret sich; dadurch muß auch der synthetische Stoff rege gemacht, oder synthesiret werden; so entstehen in unserer Seele zuerst verständliche Anschau-

schauungen oder Gedanken, auf welche nachher die sinnlichen Anschauungen, oder die Begriffe folgen. In diesem Falle wirkte unsere eigene Kraft auf unsern Körper, oder unser Verstand auf unsern innern Sinn, wodurch wir unsers Ichs bewußt werden: im folgenden Falle aber wirkt eine fremde Kraft auf unsern Körper, oder eine äußere Kraft wirkt auf unsern äußern Sinn; und so entstehen in uns zuerst sinnliche Anschauungen des äußern Objekts oder Begriffe; auf diese aber folgen dann nothwendig verständliche Anschauungen oder Gedanken über das äußere Subjekt, wodurch wir der Dinge außer uns bewußt werden. Sehr natürlich wird hier der synthetische oder empfängliche Stoff synthesiret oder rege gemacht, und dadurch auch der thätige oder analytische Stoff gereizt oder analysiret.

5. §. Weil aber in der Seele beide Eigenschaften und beide Stoffe zusammenhängen; so haben im Gemüthe sowohl Gedanken als Begriffe, oder Ideen Staat, welche eine bestimmte Form erhalten, so wie die Form nichts besser vorstellt, als die Kraft in Verbindung mit dem Körper. Dieß sind dann einfache Ideen; Urtheile, Vernunftschlüsse aber sind schon zusammengesetzte. Ideen sind demnach da, sobald die Form des Wesens beginnet; in diesem Sinne giebt es angebohrne Ideen, aber sie sind so klein, daß sie sich in Nichts verlieren in Verhältniß gegen das unendlich stärkere Bewußtsein des folgenden Alters. Im gewöhnlichen Sinne genommen kann es keine angebohrne Ideen geben; aber hier ist der Ausdruck — angebohren — wohl sehr ungereimt. Der Unterschied der Kenntnisse in jene a priori und a posteriori erleidet ebenfalls eine schicklichere Anwendung; und die bloß subjektiven Wahrheiten sind Kenntnisse

 a priori

a priori zu nennen; die objektiven aber a posteriori: eine gewisse Kenntniß muß aber zugleich a priori und a posteriori sein; doch aber giebt es in selbem Sinne genug a priori. Es kann aber kein Gedanke ohne Begriff, und kein Begriff ohne Gedanke sein, wiewohl der eine vorausgehen, und der andere darauf folgen kann; denn wie wär eine Theilung, ein Gedanke, möglich, wenn kein Ganzes, kein Begriff, da wäre, und umgekehrt? Wenn also auch die Eigenschaft zu denken mit dem analytischen Stoffe verbunden ist, so kann doch dieser noch keine Gedanken hervorbringen; um dieses zu können, muß er mit dem synthetischen Stoffe, mit dem die Eigenschaft zu fühlen verbunden ist, geeinet sein: wenn aber dieses geschieht, so entsteht ein Wesen, das sich durch seine Form vor allen übrigen Dingen auszeichnet.

6. §. Das Etwas, welches aus diesen beiden Stoffen, und Eigenschaften zugleich besteht, hat einen Mittelkörper, und eine Mittelkraft — Vernunft. Dieses Etwas heißt — Wesen, und zwar ein vernünftiges. Jedes Etwas aber, das beide Stoffe und Eigenschaften nicht geeint enthält, ist ein Ding, etwas Unvernünftiges, dergleichen Dinge sind die Urbestandtheile. Die Dinge können also eher da sein, ehe die Wesen existiren; diese setzen wohl jene voraus, aber nicht umgekehrt: wie bisher die Philosophen es thun. Und wenn auch die physische Kraft von der geistigen verschieden ist, so gehört sie doch unter die nemliche Gattung, und die eine verhält sich im Allgemeinen, wie die andere; oder ist nicht eben deßwegen die physische Kraft bei dem Menschen am vollkommensten, weil es die geistige ist?

7. §. Nun ist aber die Natur des Menschen mit der Natur überhaupt zu vergleichen, und zu be-

trachten; um aber dieses zu können, muß man vorhin die Kraft und den Körper außer uns kennen. Gleich ergiebt sich, daß diese wie die physische Kraft sich verhält; wie sollen wir also diese allgemeine Naturkraft nicht eben so leicht und gut kennen, wie unsere physische, die sich wie die geistige verhält? Setzen wir nur das untrügliche Verhältniß: Unser Verstand, innere Thätigkeit, geistige Kraft, verhält sich zum Sinne, der innern Empfänglichkeit, der geistigen Kraft = wie sich zu unserm äußern Sinne, der physischen Kraft, die äußere Kraft verhält. Muß also diese Kraft von Außen nicht physisch sein, und zwar von der geistigen eben so verschieden, als unser äußere Sinn vom innern verschieden ist? Aus diesem Verhältnisse ergiebt sich für die Natur zuerst eine physische Thätigkeit, aber dann auch eine physische Empfänglichkeit. Ferners, da unsere innere Thätigkeit und Empfänglichkeit ein geistiges Leben geben, so herrscht in der Natur außer uns ein physisches. Worin aber ist unser äußere Sinn von dem innern verschieden, als daß dieser einfacher, jener aber mehr zusammengesetzt ist? Eben so verhält es sich mit dem Körper und dem Leibe des Menschen; diesem letztern gleicht die Sinneswellt: diese ist nicht so einfach, wie selbe des Menschen, aber auch nicht ihre Verstandeswelt. So wirkt in uns das Einfache auf das Einfache, außer uns aber das Zusammengesetzte auf das Zusammengesetzte, welches auch unser Leib ist. Dieser oder dessen Organen sind also nur so lange nothwendig, als das menschliche Wesen im zusammengesetzten Mittel sich befindet; in dem einfachen Mittel wird ihm der einfache oder innere Sinn hinreichend sein. Das Einfache aber entsteht aus dem Zusammengesetzten, die Wesen aus den

Dingen, als dem Pflanzenreich, und Mineralreiche.

8. §. Da die Wesen aus den Dingen entstehen, und die geistige Kraft aus der physischen, so erzeugt die Naturkraft Wesen; und zwar ist diese Verwandschaft zu nennen, weil durch sie die ungleichartigen Stoffe zum Körper verbunden werden, so wie sich beide Eigenschaften zu einer Kraft vereinen. Im geistigen Sinne ist sie Liebe, und diese ist die Folge jener Verwandschaft. Diese macht, daß beide Bestandtheile zum Wesen, wovon der eine sich thätig, der andere empfänglich verhält, verbunden werden, und ein Wesen geben, daß sich thätig oder empfänglich verhält; woher die beiden Geschlechter, besonders im Thierreiche, weniger im Pflanzen- und Mineralreiche. Die beiden Urstoffe bilden die Grundlage des Wesens, das durch seine Verwandschaft in der Folge noch mehrere Stoffe an sich zieht, und wächst. Das Leben der Wesen unterscheidet sich auch sehr von dem der Dinge; weil in diesen beide Eigenschaften nicht so geeint sind, wie in jenen, folglich auch das gegenseitige Wirken beider Bestandtheile nicht so groß ist. Die Thiere also selbst unterscheiden sich nach der Form im Grade ihrer Vollkommenheit, weil selbe das Verhältniß der Kraft und des Körpers ausdrückt. Der Mensch ist daher das vollkommenste unter allen Geschöpfen, und entsteht aus unvollkommenen Dingen. Es ergiebt sich aber auch hieraus, daß die Beschaffenheit des menschlichen Geistes mit selber seines Körpers aufs engste zusammenhänge, daß folglich auch der Sinn oder Körper eben so gut gebildet werden müsse, wie der Verstand, damit seine Seele vollkommen werden könne. Dieses also erfodert eine gesunde Vernunft, und einen gesunden Körper.

9. §.

9. §. Die Vernunft kann nur dann gesund sein, und zur Vollkommenheit reifen, wenn der Verstand durch das Denken gebildet ist, der Sinn aber durch das Erfahren, oder wenn Verstand und Sinn oder die subjektive und objektive Wissenschaft gleich groß ist. Eben so ist auch nur dann der Körper gesund, wenn Bewegung und Empfindung gleich sind, und nicht das Verhältniß des reizenden, oder des erregbaren Stoffes zugroß ist. Wer also nur einen geistigen oder körperlichen Bestandtheil vernachläßigt, der versäumt die Vollkommenheit des Ganzen. Auch nur unter dieser Bedingniß erreicht der Mensch seine bestimmte sowohl geistige, als physische Freiheit, indem so lang Abhängigkeit herrscht, als das Verhältniß beider Eigenschaften oder Stoffe ungleich ist; weil nur ein Ding mit dem andern zusammen hängen muß, so wie die Verwandschaft nur zwischen den zwei Bestandtheilen herrscht. Im vollkommenen Wesen sind beide schon gesättiget; folglich ist dieses selbstständig, frei. Dieses Wesen ist demnach ein gleichartiger Theil des Ganzen; und alle diese Wesen zusammen bilden den Inbegriff aller Wesenheit oder Vollkommenheit. Nur derjenige also, der nicht weis, was das Wort — Theil — bedeutet, könnte hieraus das Gegentheil der Freiheit folgern: aber nach der Bedeutung des Theiles, muß das, was ein Theil ist, von allen übrigen getrennet sein; wie könnt' ich sonst das für einen Theil ansehen? Dieß ist der beste Beweis für unsere moralische Freiheit, gegen welchen weder der Materialist, noch andere Gegner einen zureichenden Gegenbeweis aufbringen können.

10. §. Ferners ist auch das Wesen unveränderlich; denn Veränderung herrscht nur zwischen den

zwei ungleichartigen Bestandtheilen, indem die Veränderung einen Unterschied erfordert, der nur zwischen den Bestandtheilen Staat hat. So entsteht aus dem Veränderlichen das Unveränderliche, aber nicht umgekehrt: wenn einmal beide Bestandtheile verbunden sind, so besteht ihre Veränderung bloß in der gegenseitigen Einwirkung, oder die Naturkraft strebt sie zu erhalten in ihrer Verbindung. Wie sollte die Naturkraft dahin streben können, daß sie die Wesen bilde, und wieder zerstöhre? Welcher Widerspruch wäre dieß? Demnach erweiset dieses die Unsterblichkeit der menschlichen Seele, und aller Wesen: ein Beweis, den kein Naturalist, noch ein anderer verwerfen kann. Zur Unsterblichkeit wird also keineswegs chemische Einfachheit erfordert; sondern jene beruht gerade auf der chemischen Zweifachheit. Sehr falsch war demnach der bisherige Beweis für die Unsterblichkeit der Seele aus ihrer Einfachheit gemacht, da man gar nicht unterscheidend bestimmte, ob die Seele chemisch, oder physisch einfach sei. — Kants Beweis für die Unsterblichkeit der Seele ist sehr gesetzwidrig, indem sie sich, wie man sieht, sowohl subjektiv als objektiv erweisen läßt. Dieß sind zureichende Vernunftgründe; aber er verwirft alle, und folgt bloß dem Gesetze des guten Willens, als ob dieser nicht auch unter die Vernunft gehörte, und sich das, was geschehen soll, nicht auf das gründete, was ist. Und das letztere muß ja doch allezeit von der Vernunft zuerst bestimmet werden?

11. §. Das Wesen muß physisch einfach sein; folglich muß das Zusammengesetzte, mit welchem das Wesen verbunden ist, physisch aufgelöset werden, damit das Wesen ganz einfach werde; und diese physische

sische Auflösung, ist eine Folge der vollkommenen chemischen Verbindung beider Bestandtheile. Das Wesen ist dann in einem Atom so vollkommen enthalten, als im ganzen Zusammengesetzten. Aber dieser Atom könnte theilbar sein ins Unendliche, und das Wesen daher zerstörbar? Es müßte einer gerade wider die logischen Gesetze sündigen wollen, wenn er so eine Theilung ins Unendliche zu behaupten suchte. Ein Theil ist ja doch etwas Endliches; wie sollte aber etwas Endliches ins Unendliche theilbar sein? Es ist wahr, wie die Philosophen sagen, und besonders die Mathematiker, daß die Theilung des Raumes, und der darin enthaltenen Materie ins Unendliche gehe; weil hier der ganze Raum und die ganze Materie unendlich ist: ist aber dieses auch ein Theil des Raumes, ein Theil der Materie? Das Verhältniß des All oder Ganzen zur Einheit oder dem Theile, wie sich die Einheit oder der Theil zum All oder zum Ganzen verhält, zeigt uns, daß das Ganze, und der Theil im umgekehrten Verhältnisse stehen, und ihnen die gerade entgegengesetzten Prädikate zukommen: oder wenn Theilung und Ergänzung gerade sich entgegengesetzt sind, wie sollten dann nicht auch Theil und Ganzes zwei sich gerad entgegengesetzte Begriffe sein müssen, denen die gerad entgegengesetzten Prädikate zukommen? Der Theil ist also endlich.

12. §. Das Streben der Natur geht wie wir uns subjektiv und objektiv überzeugen werden, dahin, daß das All in lauter Wesen verwandelt werde. Wie könnt es wohl anders sein, da die Dinge in lauter Wesen verwandelt werden? Muß nicht endlich das Reich der Dinge erschöpfet werden? Wann das einmal geschehen ist, so sind in jedem min-

mindesten Theile der ganzen Natur die beiden Eigenschaften und die beiden Stoffe enthalten, und die Natur ist dann ganz gleichförmig, oder besteht ganz aus gleichen Wesen. Sie strebt also, die Gleichförmigkeit herzustellen, indem sie alles physisch Zusammengesetzte ins Einfache physisch auflößt, und chemisch verbindet. Da die Bildung so eines Wesens, wie man deutlich sieht, aus der Naturkraft zu erklären ist; so muß auch das nemliche bei selber des ersten Menschen geschehen. Diese Naturkraft, wenn man logisch verfahren will, ist keineswegs zu überspringen, wie es die Philosophen bisher thun; sondern von dieser geht man erst auf Gott hinüber, welches aber den Theologen obliegt. Im Schlußsatze des disjunktiven Syllogism wenn Gott vorkömmt, ist in selbem nicht mehr enthalten, als in den Vordersätzen, in welchen ein Mensch als Ursache des andern vorkömmt? Der Schlußsatz erstreckt sich nur bis auf den ersten Menschen; da ist dann wieder aufs Neue anzubinden, um das Dasein Gottes zu erweisen. Endlich läßt sich auch fragen, ob der kathegorische, und disjunktive Syllogism nicht blos zwei Arten des sogenannten hypothetischen sind?

13. §. Jene Gleichförmigkeit aber wird mit der Zeit hergestellt werden von der Naturkraft; denn diese wirkt in der Zeit: diese ist die Wirkungsart des Verstandes, der Kraft; der Raum aber ist selbe des Sinnes, des Körpers. Nemlich wenn wir denken, so theilen wir das Ganze, oder stellen uns die Theile nacheinander vor; wenn wir aber begreifen, so ergänzen wir die Theile, oder stellen sie uns neben einander vor. Die Zeit kömmt dem Verstande zu, und heißt schicklich eine Verstandesform; der Raum aber gehört dem Sinne zu, und heißt daher Sinnesform.

nesform. Besser aber wäre die Benennung allgemeine Kathegorien der Natur. Diese ist nicht in Zeit und Raum enthalten, sondern Zeit und Raum sind in der Natur enthalten, wie in unserer Seele, wenn wir doch Zeit, und Raum bei der Natur im nemlichen Sinne, wie bei unserer Seele gebrauchen wollen. Denn sowohl Zeit als Raum kömmt den Theilen zu; ohne diesen wäre weder das Nacheinander, noch das Nebeneinander; folglich sind Zeit und Raum, wie die Theile, im Ganzen, in der Natur, enthalten. Ob aber Kant die Zeit eine Sinnesform nennen konnte, läßt sich nun fragen; auch, ob der Raum eine reine Vorstellungsart heißen kann? Dieser ist meines Erachtens empyrisch, nicht nur rationell. Ueberhaupt konnt ich von der Erklärung Kants über Zeit und Raum keinen Gebrauch machen, woher ich eine andere suchte, die mir auch sehr gute Dienste in der Physik that. Dem zufolge kömmt die Zeit der Analys, der Raum aber der Synthes zu; beide verhalten sich wie Ursach und Wirkung; das eine bestimmt das andere; das eine läßt sich aus dem andern finden.

Anmerkungen über einige methaphysische Lehrsätze von Kant.

14. §. Kant sagt in seinem 5ten Lehrsatze: Die Möglichkeit der Materie erfordert eine Anziehungskraft, als die zweite wesentliche Grundkraft derselben, da die erste die abstossende ist. Dieser gleicht nach meinem Systeme die Analys; jener aber die Synthes. — Sein 6ter Lehrsatz, daß durch blosse Anziehungskraft — Synthes — ohne Zurückstossung — Analys — keine Materie möglich sei, stimmt auch mit meinem

Satze

Satze überein, daß in dem Ganzen zwei sich entgegengesetzte Kräfte herrschen müssen. — Kants absoluter Raum ist nichts anders als die Analys; der relative aber die Synthes; im ersten ist der diskrete Stoff, im zweiten aber der konkrete enthalten. — Es scheint auch, daß Kant den ersten Raum für den leeren hält; er ist aber nicht leer; und einen solchen giebt es gar nicht. Sehr falsch ist demnach sein 7ter Lehrsatz: Daß die aller Materie wesentliche Anziehung eine unmittelbare Wirkung derselben auf andere durch den leeren Raum sei. Der gemeinste Einwurf wider die unmittelbare Wirkung war schon dieser, daß eine Materie doch nicht da, wo sie nicht ist, unmittelbar wirken könne. Kant glaubt diesen Einwurf widerlegt zu haben durch folgendes Beispiel: aber er wird sich getäuscht haben. Wenn die Erde den Mond unmittelbar treibt (dieses ist nach meinem Systeme nicht wahr) sich ihr zunähern; so wirkt die Erde auf ein Ding (dieses ist ebenfalls wieder nicht wahr), das viele tausend Meilen von ihr entfernt ist, (dieser Abstand ist nicht so groß, wie erhellen wird) und dennach unmittelbar. Dieses wäre auch dann noch falsch, wenn auch die Sonne für die Erde gesetzet würde; denn die Wirkung geschähe durch die dazwischen liegenden Sonnentheilchen: der Raum zwischen ihnen, ist er wohl für leer anzusehen? Ist die Luft keine Materie? Zwischen dem Monde und der Sonne könnte wohl eine Anziehung gesetzt werden, wie zwischen der Sonne und der Erde; weil diese zwei ungleichartige Körper sind, aber die Erde und der Mond sind zwei gleichartige Körper. Kant irret sich hier nicht weniger als Newton, der, wie Lambert schon bemerkt hatte, die Schwerkraft sehr unrichtig eine Anziehungskraft nannte. Denn Anziehung

ziehung ist entweder bloß Schwere, Synthes; und dann geht die Richtung der Schwere der Erde nach ihrem eigenen Mittelpunkte von allen ihren Seiten, und hebt sich auf, und geht folglich nicht nach dem Monde, dessen Anziehung als Schwere auch selbst nach dessen Mittelpunkte allein, und nicht auf die Erde herüber geht: oder die Anziehung soll eine Wirkung der chemischen Verwandschaft oder Naturkraft sein; diese aber hat nicht zwischen der Erde und dem Monde Staat. Zwischen diesen beiden hätte auch eben so gut eine Abstossung als Anziehung Staat: Kant aber vergießt die erstere ganz; weil er das eben für den leeren Raum hält, wo die Abstossung liegt, und der analytische Stoff enthalten ist. — Wenn aber auch Anziehung als die Folge der Verwandschaft zwischen der Sonne und der Erde angesehen wird; so erstreckt sich die Wirkung der Erde auf die Sonne durch die in der Atmosphär enthaltenen Erdtheilchen, oder den konkreten oder synthetischen Stoff, also nicht durch den leeren Raum. Ferners wenn die Anziehungskraft der Erde gegen die Sonne wirkt in Verbindung mit der Materie: warum sollte sie nicht auch im Zwischenraume, verbunden mit der Materie wirken können? — Kant sagt auch weiters, nur die anziehende Kraft wirke unmittelbar, aber nicht die abstossende. Dieß ist ganz nothwendig falsch; denn zwei gleichnamige Pole der Magnetnadel stossen sich ab, ohne sich zu berühren, wie sich die zwei ungleichnamigen anziehen. Aus den Sätzen Kants erhellet, daß nur der synthetische Stoff als Materie anzusehen sei, aber nicht der analytische; nur dann ist eine unmittelbare Wirkung der Materie durch den leeren Raum möglich. Denn setzt man 1 ein synthetisches, materielles Theilchen, 2 ein analytisches, immate-

rielles

rielles, 3 wieder ein materielles u. s. f. so wirkt 3 auf 1 unmittelbar, durch den leeren Raum, 2. — Sein 8ter Lehrsatz, daß die ursprüngliche Anziehungskraft, worauf selbst die Möglichkeit der Materie, als einer solchen, beruht, erstreckt sich im Weltraume von jedem Theile derselben auf jeden andern unmittelbar ins Unendliche, ist ebenfalls nur wahr unter obiger Bedingniß; strenge aber, kann er nie wahr sein. Alles dieses wird aus dem Folgenden erhellen.

II. Abtheilung.

Anwendung der Methaphysik auf die Physik.

15. §. Die physische Kraft ist die chemische Verwandschaft; ihre Bestandtheile sind die Analys oder Expansibilitet, und die Synthes, oder Gravitet. Die Kohäsion ist eine Folge der Verwandschaft selbst. Dieses alles bestättiget die Erfahrung. Die Expansibilitet, und Gravitet aber mitsammen geben die Elastizitet. Die Analys kömmt der Sonne zu, die Synthes der Erde, die Kohäsion beiden zugleich; die Elastizitet aber der atmosphärischen Luft. Denn es herrscht ein allmähliger Uebergang von der Analys, Expanisibilitet, Flüchtigkeit, ur Synthes, Gravitet, Festigkeit. Diese ist im Mittelpunkte der Erde am größten; jene aber in selbem der Sonne. Die eine begränzet oder bestimmet die andere, und die Gränze des flüchtigen Sonnenkörpers ist da, wo die Festigkeit beginnet; der feste Erdkörper aber ist da begränzet, wo die Flüchtigkeit beginnt: zwischen beiden Körpern ist also ein Mittelkörper enthalten — die atmosphärische Luft, die sich im Mittelzustande zwischen Flüchtigkeit und Fe-

stigkeit

stigkeit — in der Luftartigkeit, oder Flüßigkeit befindet; der folglich auch aus dem analytischen, oder flüchtigen Sonnestoff, und aus dem synthetischen, oder festen Erdestoffe besteht. Demnach ergiebt sich, daß im Mittel des Abstandes beider Körper das Mittelverhältniß beider Staat habe, daß folglich auch hier die Gränzscheide der Sonn- und Erdatmosphäre liege.

18. §. Der Durchmesser der atmosphärischen Luft muß ferners gleich sein dem Durchmesser der Erde, aus dem Grunde; weil sie, ein Mittelkörper, die Hälfte von der Flüchtigkeit, und die Hälfte von der Festigkeit zugleich enthält: woher der Durchmesser der Erdatmosphäre gleich dem Radius der Erde, jener der Sonnenatmosphäre auch gleich dem Radius der Sonne ist; und der letztere Radius ist gleich dem erstern. Hieraus folget nothwendig, daß die Sonne, und die Erde gleich groß sein müssen. Dazu aber kömmt noch der Grund, daß ihre Quantitet gleich groß sei; weil ihre Qualitet gleich ist, indem sich die letztere, oder die Eigenschaft, geometrische Ausdehnung, und die erstere, oder die Materie, physische Ausdehnung, ganz gleich verhalten müssen, weil die Qualitet, Kraft, Ursache, die Quantitet aber Last, Wirkung ist; und wie letztere verhält sich die Erde, wie die erstere aber die Sonne.

16. §. Wenn nun die Kraft der Sonne, und die Last der Erde gleich sind, so heben sich beide einander auf, die Leichtigkeit der Sonne hebt die Schwere der Erde, und diese jene auf; wiewohl die Theilchen der Erde unter sich schwer sind, und die Theilchen der Sonne unter sich leicht. Auch könnte allenfalls die Analys der Sonne der Zentrifugalkraft, und

die Synthes der Erde der Zentripetalkraft gleichgesetzt werden, die also gleichfalls sich ganz gleich sind. Und der Zusammenhang, der ausschlüßig zwischen der Sonne, und der Erde Staat hat, macht, daß nur zwischen diesen beiden Körpern eine Abhängigkeit herrschet, daß sie aber von dem übrigen Ganzen ganz unabhängig sind. Denn beide zusammen machen in der Natur einen wesentlichen oder gleichartigen Theil aus, aus dem die Wesen hervorkommen; die Erde und die Sonne sind dann auch dessen ungleichartige Bestandtheile, zwischen denen eine bestimmte Zeit, oder Kraft, und ein bestimmter Raum, oder Wirkung herrscht.

17. §. Die Sonne hat die gerad entgegengesezte Eigenschaft der Erde, und leuchtet, wie diese schattet. Die Durchsichtigkeit der Sonne verhält sich demnach zur Durchsichtigkeit der atmosphärischen Luft, wie sich dieser ihre Durchsichtigkeit zu selber der Erde verhält. Und wenn die Luft, gesetzt, millionenmal durchsichtiger ist, als die Erde, so ist daher die Sonne auch millionenmal noch durchsichtiger als die Luft. Licht und Schatten sind sich gerade einander entgegengesetzt, und beide erstrecken sich vom Mittelpunkte der Sonne, und der Erde bis zur Gränzscheide ihrer Atmosphären. Das Sonnenlicht wächst im Quadratverhältnisse der Annäherung von der Gränzscheide der Sonnenatmosphäre bis zu ihrem Mittelpunkte, der Erdschatten aber im gleichen Verhältnisse der Entfernung von der Gränzscheide der Atmosphären bis zum Erdmittelpunkte. Der Analys oder dem Lichte gleicht die stossende Kraft oder der Stoß; dem Erdschatten aber oder der Synthes gleicht die drückende Kraft oder der Druck. Dieser wächst also in dem nem-

nemlichen Verhältnisse, wie oben der Schatten; jener Stoß aber verhält sich gerade wie das Licht. —

Der Druck unsrer Atmosphäre ist eine Wirkung des größern Verhältnisses des schweren Erdestoffes in unserer Atmosphäre, welcher, wie dieses, im quadratischen Verhältnisse wächst bis zum Erdemittelpunkte. Der Erdestoff aber in der Atmosphäre wird um so schwerer, und drückender, jemehr er synthesiret wird von dem Sonnestoffe, der sich analysiret; folglich ist die Synthes auf der Erde da am größten, wo die Analys der Sonne es ist, und umgekehrt.

18. §. Die Analys des Sonnestoffes, und die Synthes des Erdestoffes geschehen nach zwei sich gerade entgegengesetzten Richtungen, jene nach dem Sonnenmittelpunkte, diese aber nach dem Erdmittelpunkte, und auf diese Art unterscheiden sich die Stoffe in den flüchtigen, und in den festen; beide kommen aus dem luftartigen Zustande her, und so mag die Erde aus dem flüßigen oder tropfbaren Zustande in den festartigen übergegangen sein. Mit jeder Analys erfolgt eine Synthes; jede Analys aber gleicht einem Tage, jede Synthes einem Niederschlage; folglich ist die Summe der Niederschläge gleich der Summe der Tage, und der Raum der ganzen Erdmasse ist gleich der Zeit des ganzen Jahres. Auf diese Art also kann aus der Größe der Erde die Dauer der Zeit oder die Länge des Jahres bestimmet werden; denn die Zeit verhält sich wie der Raum. So wälzt sich nun die Erde mit jedem Tage um ihre Achse, wie der Niederschlag aus der Atmosphäre nach und nach auf die Erdoberfläche nebeneinander geschieht. Dieses Nebeneinander bringt die Bewegung der Erde hervor. Dieses wird aber bewirket von dem Nacheinanderwirken der Sonne, wodurch auf der Erdfläche keine gleich-

förmige Synthes herrschen kann; und dieses bringt wegen der ungleichen Schwere die Erde ins Nichtgleichgewicht oder in Bewegung.

Bewegung der Erde.

19. §. Da der Sonne die Zeit, die Thätigkeit, der Erde aber der Raum, die Empfänglichkeit zukömmt; so bewegt die Sonne, die Erde aber wird bewegt, oder diese verändert ihren Ort, die Sonne hingegen nicht: diese ist also der fixe Punkt, um den die Erde bewegt wird. Diese Bewegung hängt ab, nicht bloß von der Synthes oder Schwerkraft der Erde, sondern auch zugleich von der Analys oder Fliehkraft der Sonne, also von der Verwandschaft beider Körper. Diese macht, daß, wenn ein Theil gesättiget ist, hier Ruhe herrscht, die Veränderung aber da beginnt, wo noch keine Sättigung ist: wodurch die Erde um die Sonne ganz herum bewegt werden muß. Demnach hat z. B. ein Theil der Erde itzt Tag, so hat er gerade in der Jahreshälfte Nacht, und beide Punkte, in welchen die Erde in jenem Tage sich befindet, und in dieser Nacht, müssen die zwei gerade sich entgegengesetzten Punkte der Erdbahn sein; und auch der gerade entgegengesetzte Theil der Erdoberfläche hat Nacht, wenn jener Tag hat, und umgekehrt.

20. §. Da die zwei entgegengesetzten Orte auf der Erdoberfläche in den zwei gerade entgegengesetzten Punkten der Erdbahn Tag und Nacht haben; der eine Tag, der andere Nacht, und der andere Tag, der eine Nacht hat; so müssen beide Orte gegen die Sonne die nemliche Zeit und den nemlichen Raum

haben, oder den nemlichen Abstand von der Sonne, und die Erde muß um die Sonne eine Kreisbahn beschreiben; sonst wäre der Abstand der beiden Orte nicht gleich. Wenn nun dem zu Folge eine Figur beschrieben wird, die Sonne in der Mitte, die Erde aber einen Erddurchmesser, welchen die Atmosphären betragen, entfernet von der Sonne, so daß der Durchmesser der Erde gleich dem Durchmesser der Sonne ist, und daß der Mittelpunkt der Erde um den der Sonne einen Kreis beschreibt; so ergiebt sich, daß, wenn auch aus beiden entgegengesetzten Punkten der Erdoberfläche nach den zwei entgegengesetzten Punkten der Erdbahn die Kreise mit dem nemlichen Radius beschrieben werden, daß jeder dieser zwei Kreise in den zwei Punkten der Bahn und des Erdkreises, welche jenen unter einem rechten Winkel entgegengesetzt sind, nicht den Mittelpunkt der Erde durchschneide, sondern in beiden Hälften gerad entgegengesetzt exzentrisch falle, woher die Bahn der Erde den zwei Hälften nach exzentrisch oder elyptisch zu sein scheint; da doch die Erde im nemlichen Abstande von der Sonne eine wahre Kreisbahn beschreibt.

21. §. Der Durchmesser der Erdbahn beträgt nicht mehr, als 4 Erddurchmesser, jenen vom Mittelpunkte der Erde bis zu dem der Sonne gezogen, und berechnet. Dieses wird im astronomischen Theile, mathematisch erwiesen werden. Jene Exzentrizitet einer Hälfte beträgt aber nicht mehr als 6 1/4 ° — den Erddurchmesser zu 100 ° angenommen; der Peripherie nach giebt jene Exzentrizitet von 6 1/4 ° beiläufig eine von 23 1/2 ° : beide Exzentrizteten von 6 1/4 ° geben 12 1/2 ° — dem Durchmesser nach; der Peripherie nach aber bei 47 °. Dieß ist die Entfer-

nung beider Wendekreise der Erde; auf diese Entfernung schränkt sich also die ganze scheinbare Exzentrizitet der Erdbahn ein; für eine Erdhälfte aber ist sie nur gleich 23 1/2° . Da aber die zwei Exzentriziteten der zwei entgegengesetzten Erdhälften, der südlichen und der nördlichen, zwei sich entgegengesetzte Bogen beschreiben; so bleibt doch der Mittelpunkt der Erde in ihrer Mitte, und auch der Mittelpunkt der Sonne. Dieses macht, daß, wenn die Sonne gegen den nördlichen Wendekreis heraufzurücken scheint, daß die Erde in ihrer Atmosphäre um 61/4° von Nord nach Süd rücke; hingegen daß, wenn die Sonne vom nördlichen Wendekreise gegen den südlichen zu gehen scheint, die Erde wieder von Süd nach Nord beweget werde.

Demnach, wenn die eine Erdhälfte von der Sonne am weitesten entfernet ist, so ist ihr die andere am nächsten; die Erde also bleibt immer gleich weit oder in der Mittelentfernung von der Sonne. Ferners ergiebt sich hieraus, daß wir im Sommer der Sonne am nächsten, im Winter aber von ihr am weitesten entfernet sind. — Jeder Kenner mag über die Grundsätze dieses Lehrgebäudes der Bewegung der Erde urtheilen; sie sind jenen des alten Systemes vom Kepler und Newton gerade zuwider: hier aber ist der schickliche Ort nicht, die Widersprüche, und Ungereimtheiten des alten Systemes darzustellen; sondern ich verspare mir dieß auf den astronomischen Theil. Warum wir aber in der Wintersonnenwende und Sonnenferne die Sonne am größten, in der Sommersonnenwende, und Sonnennähe die Sonne am kleinsten sehen, erhellet aus folgendem.

22. §.

22. §. Wenn die Sonne am nördlichen Wendekreise steht, so befindet sich dieser im nemlichen Orte, wo vorhin zur Nachtgleiche der Aequator stand. Da der Durchmesser des Wendekreises kürzer ist, als der des Aequators; so würde hier die Erde von der Sonne weiter abzustehen kommen, wenn sie in gerader Linie nach der Richtung der Erdachse von Nord nach Süd gerücket wäre: allein die Erde muß wegen der stetigen Gleichheit des Verhältnisses der Sonne zur Erde auch immer gleichweit von der Sonne abstehen; folglich muß sich in diesem Falle die nördliche Erdachse gegen die Sonne neigen, um soviel, als der Durchmesser des Wendekreises kürzer ist, als selber des Aequators, und dieser Unterschied beträgt gleichfalls bei 6 1/4 °. Er ergiebt sich aus der Gestalt der Erde, die gleich dargestellt werden wird.

Die nördliche Erdhälfte ist also in der Sommersonnenwende der Sonne unter dem spitzigsten Winkel entgegengesetzt; die südliche aber, welche Wintersonnenwende hat, ist der Sonne sehr natürlich unter dem stumpfsten Winkel entgegengesetzt; dieses aber ist auch die nördliche Hälfte in der Wintersonnenwende, und jenes ist auch die südliche Hälfte in ihrer Sommersonnenwende, wie die Figuren im nachkommenden Werke zeigen werden. Da nun das Sonnenlicht von der Erde aus gegen die Sonne analytisch oder divergirend ist, wie schon oben erwähnet wurde, und in der Folge noch physischer erwiesen wird, so richtet sich der scheinbare Durchmesser der Sonne (denn den wahren sehen wir nicht, unser Auge faßt nicht alles Sonnenlicht, auch kömmt nur das unser eigenen Atmosphäre in unser Aug) nach dem Durchmesser der Divergenz der Sonnenstrahlen,

oder nach der Basis des Lichtkegels, der auf die Erde, und in unser Auge fällt; dieser aber ist um so größer, je länger die Achse des Lichtkegels, oder je größer der Sonnenabstand von unserm Auge ist, und je stumpfer der Sehwinkel ist, welchem jene Grundlinie gegenüber steht, welchen Winkel wir in der Wintersonnenwende machen, und welche größte Entfernung wir da haben; folglich kann, und muß uns die Sonne in dieser Sonnenwende, und in der Sonnenferne im größten Durchmesser erscheinen. Je spitziger hingegen der Winkel des Lichtkegels, und je kleiner seine Achse, desto kleiner muß uns jene Basis und der Durchmesser der Sonne erscheinen, welches eintreffen muß in unserer Sommersonnenwende, wo wir der Sonne am nächsten, und unter dem spitzigsten Winkel entgegengesetzt sind. — Warum aber die Erdachse sich neigen müsse, wird in der Folge nach aerostatischen Gesetzen gezeiget werden.

Die Gestalt der Erde.

23. §. Die Erde wurde gebildet durch die Synthes der Materie; auch ist sie gerade der Analys der Sonne proportionel, wie oben angeführet wurde; folglich ist am Aequator die Erdmasse nach der Richtung der Analys der Sonne und der Synthes der Erde am meisten angehäuft, in der nemlichen oder paralellen Richtung gegen die Pole aber am wenigsten; dieses macht, daß der Aequator einen längern Durchmesser habe, als alle Paralellen. Da die Schwere eine Folge der Synthes des Erdestoffes ist, und da diese am Aequator am größten ist; so muß auch hier die absolute Schwere der Erde am größten sein: hingegen muß diese in allen Paralellen gegen die Pole abneh-

nehmen; weil die Synthes des Erdschatten mit der Analys des Sonnenlichtes abnimmt. Dem zu Folge muß die Erde am Aequator am meisten eingedrücket sein, weil hier der Druck der Atmosphäre am größten ist; am Pole aber ist die Leichtigkeit am größten, folglich die Erde am meisten ausgedehnt: alles dieses macht die Erde an den Polen zugespitzt, am Aequator aber abgeplattet. Nun aber ist das Verhältniß des Durchmessers des Aequators zum Durchmesser des Erdmeridians zu bestimmen.

24. §. Das Gesetz der Schwere ist, daß sie im Quadratverhältnisse der Entfernung vom Mittelpunkte der Erde, und der Atmosphäre abnehme: die Ursache davon ist, weil der in jenem Verhältnisse wachsende leichte Sonnestoff die Schwere des Erdestoffes aufhebt, mit dem er in jenem Verhältnisse verbunden ist. Dieser Erdestoff wird an den Polen von dem Sonnestoffe der Atmosphäre angezogen, am Aequator aber von demselben abgestossen; woher er hier eine weit größere Schwere haben muß, als oben. An dem Pole ist also die Erde im nemlichen Verhältnisse ausgedehnt, als die Schwere ab, und die Leichtigkeit der Atmosphäre zunimmt; diese wächst sowohl im Quadratverhältnisse der Entfernung von dem Erdmittelpunkte, als auch wegen der im Quadratverhältnisse der Entfernung von der Sonne abnehmenden stossenden Kraft; folglich drückt die Erdoberfläche vom Aequator bis zum Pole dieses doppelte quadratische Verhältniß der Abname der Schwere der Erde aus, und nimmt man die Hypothenuß heraus, welche dann die Linie von der Erdoberfläche am Aequator bis zum Pole darstellet; so muß diese Linie gerade zweimal so lang sein, als der Radius des Aequators, der nur das einfache quadratische Verhältniß der mit der Ent-

 fer-

fernung vom Erdmittelpunkte gerade gegen die Sonne abnehmenden Schwere ausdrückt; nemlich mit der Entfernung — auch von der Sonne — muß die Schwere nochmal so klein sein.

Setzen wir nun den Radius der Erde gleich 50°, so ist dieselbe Linie auf der Erdoberfläche vom Aequator zum Pole gleich 100°; und auf beiden Seiten den Radius, und die Linie gezogen, erscheint ein Dreieck, dessen Grundlinie gleich dem Erddurchmesser am Aequator, und die 100° groß ist; jede der beiden Linien, der Hypothenussen, ist ebenfalls gleich 100°; folglich wenn vom Punkte, wo beide Linien sich gegen Nord oder Süd berühren, wohin dann der Nord- oder Südpol fällt, eine gerade Linie auf den Durchmesser des Aequators gezogen wird, welche Linie die Erdachse vorstellet; so erhält sie eine Länge von Pol zu Pol, die 175° beträgt. Die Erde hat also eine solche Gestalt, daß sich der Durchmesser des Aequators zu den des Meridians verhält, wie 100: 175. Jene Linien verhalten sich, wie Sehnen gewisser Bögen oder wie ihre Chorden, folglich ist die Chorde des Meridians nochmal so groß, als die des Aequators, und die 4 Meridianbögen sind gleich 4/6 eines Kreises, wovon der Durchmesser des Aequators nur der Radius ist. Mehrere Beweise dafür folgen beim Pendul 28 §.

25. §. Der Unterschied der Länge der Erdachse, und des Durchmessers des Aequators ist also so beträchtlich, als der Druck der Atmosphäre verschieden ist. Wenn nun um den Erdmittelpunkt die Atmosphäre beschrieben wird mit dem Erddurchmesser als ihrem Radius, so zeigt sich, daß die Erdoberfläche gegen die Pole, wie auch die Erfahrung bestättigt,

der

der Gränze der Atmosphäre immer näher komme. Auch erhellet aus dem Obigen, daß die Grade des Meridians gegen die Pole immer kleiner werden; weil so ein Bogen vom Aequator bis zum Pole kein Quadrant, sondern ein Sextant ist; aber eben deßwegen werden sie immer größer, als die Grade des Aequators.

Ferners ergiebt sich auch aus dem, daß die Erdachse nur 175 ° lang ist, der Durchmesser der Atmosphäre aber 200 °, ein Raum für die Erde, daß sie sich nach der Richtung der Erdachse von Süd nach Nord, und umgekehrt bewegen könne: und zwar ist dieser Raum gleich 12 1/2 ° an jedem Pole; diesen Raum durchläuft die Erde, da sie sich vom Mittelpunkte der Atmosphäre gegen den Pol hin um 6 1/4 ° entfernet, und zwar zugleich mit einer Abweichung von 6 1/4 °, woher die schief beschriebene Linie, = 12 1/2 °, jener geraden von 12 1/2 ° gleich ist.

26. §. Wenn also der Wendekreis, wie bisher, gleich dem Polarkreise gesetzt wird, so steht der Pol vom Aequator nur 50 ° ab — dem Durchmesser nach; aber wir haben gehört, daß er 175/2 ° = 87 1/2 ° vom Aequator abstehe. Da man nun mit harter Mühe in den bisherigen Polarkreis eingedrungen ist, so ergiebt sich, daß die Erde nur bis 66 1/2 ° der nördlichen, und südlichen Breite bewohnbar sei, und daß man den 87 1/2 ° — der Erdachse nach — oder den Pol nie erreichen könne. Vom Pole wird in der Folge bei der Krystallisation eine weitere Erörterung gemacht werden.

27. §. Der Erde fehlt was an sphärischer Gestalt; dieses beträgt 2/6; und diese 2/6 geben ihren

ren Mondkörper; beide gehören zusammen, und machen ein Ganzes oder 6/6 aus. Sein Meridianbogen ist daher gleich 1/12, folglich ist dieser nochmal so klein als der der Erde von 1/6. Der Durchmesser des Mondes am Aequator beträgt also den vierten Theil des Erddurchmessers oder 25°. Doch aber fällt die Achse des Mondes auf den Aequator der Erde, woher der Durchmesser des Mondes auf die Achse der Erde fällt: diese hat 175°, jener aber 25°; und so geben sie mitsammen 200°, den Durchmesser der Atmosphäre, in der sie sich auf diese Art bestimmt bewegen müssen.

Da der Mond zur Erde gehört, und beide ein Ganzes ausmachen, so erhellet auch die Nothwendigkeit, daß, wenn aus der Erdmasse für die Erde die Anzahl der Tage im Jahre bestimmet werden will, man auch den Mond dabei in Betracht ziehen müsse. So ergiebt sich aus der Erdachse die Zahl von 320 Tagen; setzt man nun die Erdachse von 175° ins Verhältniß mit dem Mondesdurchmesser, welcher mit der Erdachse zusammenfällt, und der 25° beträgt: so folgen aus diesen 25° bei 45 Tage, welche mit den 320 Tagen der Erde 365, die ganze Anzahl der Tage im Jahre geben. Die Proportion ist diese 175°: 320 Tage = 25°: 45 Tage verhalten.

Vom Pendul.

28. §. Um im Voraus bestimmen zu können, wie das Pendul in verschiedenen Orten der Atmosphäre schwinge, darf man nur die Verschiedenheit der Schwere der Luft kennen. Dabey aber ist nicht nur die abstossende sondern auch die an-

zie-

ziehende Kraft der Luft in Betracht zu ziehen. Beide sind sich gerade entgegen gesetzt, und es muß vom Mittelverhältnisse ausgegangen werden, um das gehörige Resultat zu erhalten. Die Gleichförmigkeit, oder das Gleichgewicht beider Kräfte folgt nicht nur der Entfernung vom Erdmittelpunkte gegen die Sonne, sondern auch zugleich selber von der Sonne nach Nord. Ungleichheit der Schwingungen des Penduls erfolget also, wenn der eine Kathetus ohne den andern verlängert wird, so, daß das Pendul auf der Erdoberfläche nur von Süd nach Nord gebracht, aber der Sonne nicht genähert wird, oder wenn es nur in die Atmosphäre erhöhet wird, daß es der Sonne näher gebracht wird, wie z. B. auf dem Gipfel eines Berges, ohne die Breite des Ortes der Beobachtung zu verändern. Um gleichzeitige Schwingungen des Penduls zu haben, müßte das Pendul im ersten Falle in gleichem Verhältnisse, als es gegen den Pol gebracht wird, auch in die Atmosphäre erhöhet werden; im zweiten aber müßt es im Verhältnisse, als es in die Atmosphär' erhöhet wird, auch gegen den Aequator gebracht werden.

Nun läßt sich bestimmen, wie das Pendul auf dem Gipfel eines Berges schwinge. Da das Pendul schwer ist, und in der schweren Luft bewegt wird, so wird es sich allezeit mit seiner spezifischen Schwere bewegen; diese des Penduls ist um so größer, je kleiner die absolute Schwere der Luft ist, und umgekehrt; folglich schwingt es da am geschwindesten, wegen der größten spezifischen Schwere, wo die absolute Schwere der Atmosphäre am kleinsten ist. Da die absolute Schwere der Atmosphäre eine Folge der Synthes des Erdestoffes ist, und diese am Aequator

am größten, am Pole aber am kleinsten ist; so muß das Pendul unter der Linie am langsammsten schwingen, am Pole aber am geschwindesten. Die Beschleunigung nimmt also zu nach der Richtungslinie, welche auf der Erdoberfläche vom Aequator an bis zum Pole gezogen ist; in umgekehrter Richtung nimmt aber die Retardation zu; diese drückt der eine Kathetus, vom Mittelpunkte der Erde gerade gegen die Sonne gezogen, aus; jene aber wird bezeichnet durch den andern Kathetus, der vom Erdmittelpunkte nach dem Pole geht. Wenn demnach der erstere Kathetus der Retardation verlängert wird, so wird der zweite der Accelleration verkürzet, indem die Hypothenuß des Mittelverhältnisses unverändert der Länge nach bleibt: also muß nothwendig das Pendul am Gipfel des Berges langsamer schwingen, als an dessen Fuße.

Woher aber diese Retardation nicht nach mathematischen, sondern physischen Gesetzen? Am Gipfel des Berges ist zwar die Luft leichter, weil der schwere Erdestoff mit dem leichten Sonnestoffe mehr verbunden ist, als an dessen Fuße; hier macht der Widerstand des schweren Erdestoffes das spezifische Gewicht des Penduls vermindert, woher es langsammer schwingen muß; aber oben trift der Umstand ein, daß die absolute Schwere des Penduls aufgehoben wird, gleich jener des Erdestoffes, von dem Sonnestoffe, der hier sehr große Verwandschaft zum Erdestoffe, und dem erdichten oder festartigen Körper hat. Da dieses unstreitig ist, so sehen wir auch ein, warum das Pendul auf dem Gipfel des Berges lansamer schwinge.

Diese

Diese Retardation zu finden, giebt es nicht bloß diese einzige Art; sondern es übrigt dazu noch eine sehr artige; diese ist folgende: Da das Pendul auf der Erdebene am Pole geschwinder schwingt, als am Aequator, so stehen die zwei Orte der Beowachtung im entgegengesetzten Verhältnisse; dem obigen Grundsatze gemäß nimmt die Schwere der Luft am Gipfel des Berges mehr ab, als an dessen Fuße; folglich stehen auch diese zwei Plätze im entgegengesetzten Verhältnisse: der Fuß des Berges gegen Süd ist das Mittel, mit welchem sowohl die Ebene gegen den Pol, als der Gipfel des Berges im entgegengesetzten Verhältnisse steht; und aus diesem ergiebt sich, daß das Pendul am Gipfel entgegengesetzt schwinge, als es am Fuße schwingt, entweder geschwinder oder langsammer; nun aber steht dieser Punkt der Linie am Gipfel mit dem der Ebene gegen den Pol im umgekehrten Verhältnisse, folglich muß es im ersten Punkte langsammer schwingen, so wie es im zweiten geschwinder schwingt, als im mittlern Punkte des Fußes. Das Verhältniß kann auch so ausgedrücket werden: So wie sich das Pendul gegen den Pol auf der Ebene zum Pendul gegen den Aequator auf der Ebene verhält, eben so verhält sich auch das Pendul am Fuße zum Pendul auf dem Gipfel des Berges; da es nun auf der erstern Ebene geschwinder schwingt, als auf der letztern: so muß es auch am Fuße geschwinder schwingen, als am Gipfel des Berges. Dieses Verhältniß zeigt unwiderlegbar, daß ein Vernnnftschluß nichts anders als eine Proportion sei, und umgekehrt; und wie sehr das eine dem andern zur Hilfe, und Stütze dienen könne. Auf diese Art hab ich nicht wenig falsche Schlüße in den ältern Systemen aufgedeckt, und auf die sicherste Weise gebessert.

29. §. Die Accelleration, und Retardation des Penduls kann auch nach dem Winkel, und durch die ihm gegenüberstehende Seite, und durch den ihr entsprechenden Bogen bestimmet werden. Je mehr die Breite zunimmt, desto spitziger wird der Winkel, welchen die Erdebene mit der Erdachse bildet, und umgekehrt; folglich drückt dieser Winkel die Beschleunigung des Penduls aus. Da nun der kleinere Winkel gegen den Pol dem größern gegen den Aequator das Gleichgewicht hält; so folgt, daß der Bogen, welchen das Pendul am Aequator macht, zu groß ist für den Bogen, der gegen den Pol beschrieben werden soll; und daher schwingt das nemliche Pendul am Pole zu geschwind, weil es nach einem zu großen Bogen gerichtet ist. Das Pendul, das für den Bogen gegen Nord bestimmet ist, macht gegen den Aequator einen zu kleinen Bogen, als hier nothwendig ist, und schwingt daher langsammer. Die Retardation verhält sich aber umgekehrt; wie die Accelleration; und jene wird daher ausgedrückt durch den Winkel, welchen die Erdebene gegen den Aequator bildet, und je spitziger dieser Winkel wird, desto größer wird der vorhergehende. Da aber die Geschwindigkeit zunimmt, so wie er kleiner wird: so muß in dem Falle, wenn der Winkel am Aequator kleiner wird, die Retardation zunehmen.

Nimmt man daher die nemliche Ebene, oder die Hypothenuß, und verlängert man den Kathetus vom Erdmittelpunkte gegen die Sonne; so wird der andere Kathetus gegen den Pol verkürzet, und der Winkel, welchen die Hypothenuß mit dem ersten Kathetus bildet, wird spitziger; der andere aber, welchen der zweite Kathetus bildet, wird größer; und

daher

daher nimmt die Geschwindigkeit ab, die Langsammkeit aber zu, so wie die Retardation des Penduls auf dem Berggipfel noch größer ist, als an dessen Fuße. Weil oben der Bogen des Winkels kleiner ist, so darf das Pendul auch in der nemlichen Zeit einen kleinern Bogen machen, woher die Langsammkeit erscheint.

30. F. Was kann aber wohl hieraus gefunden werden? Das Verhältniß der Erdachse zum Durchmesser des Aequators. — Nemlich der Gipfel des Berges auf der Ebene des Aequators steht mit dem Fuße des Berges im umgekehrten Verhältnisse; aber auch die Ebene gegen den Pol: dieses hat zur Folge, daß der Gipfel, und die Ebene etwas gemein haben, welches dem Fuße des Berges entgegengesetzt ist; dieses ist, daß der Gipfel des Berges weiter vom Erdmittelpunkte absteht, als der Fuß des Berges: folglich kömmt auch der Ebene gegen den Pol ein größerer Abstand vom Erdmittelpunkte zu, als der Ebene am Aequator, oder dem Fuße des Berges. Ergiebt sich also nicht nothwendig aus dem Gesagten, daß der Durchmesser des Meridians, oder die Erdachse länger sei, als der Durchmesser des Aequators?

Wie diese, verhält sich also gerade die Länge des Penduls, und diese muß mit der Annäherung gegen die Pole immer größer werden, wie jene wächst. Weil die Erdachse so beträchtlich länger ist, als der Durchmesser des Aequators: so folgt auch, daß das Pendul gegen die Pole fast um nochmal so viel verlängert werden müsse, als es auch auf dem Gipfel des höchsten Berges verkürzet werden darf. Und die Erfahrung, welche mit diesem Schlußsatze genauest übereinstimmt, bezeuget auch die Gewißheit

der Vordersätze. Es soll aber das Ganze noch einleuchtender werden. Wir haben gesehen, daß die Länge des Pendulѕ nach der Breite der Oerter sehr verschieden sei, wenn es gleichzeitige Schwingungen machen soll; dazu aber ist die Abänderung der Länge des Penduls nicht das einzige Mittel; es dient auch die Abänderung der Schwere desselben.

Nemlich da die atmosphärische Luft unter der Linie schwerer ist, so muß das Pendul auch schwerer sein; da aber selbe gegen den Pol geringer ist, so darf es auch dieses sein, damit bei gleichen Längen gleichzeitige Schwingungen Staat finden. Die Schwere des Penduls gegen den Aequator ist also zu groß in Verhältniß gegen die Schwere des Penduls gegen den Pol; diese aber ist in Verhältniß gegen jene zu klein: und daher schwingt das Pendul im ersten Falle zu geschwind, im zweiten aber zu langsamm. Diese Ungleichheit kann also füglich dadurch gehoben werden, daß das Pendul bei gleichem Volumen eine größere Schwere erhalte, oder daß man ihm bey gleicher Schwere ein kleineres Volumen gebe — dieß gehört für den ersten Fall — der zweite Fall aber erfordert, daß man dem Pendul bei gleicher absoluter Schwere ein größeres Volumen, oder bei gleichem Volumen eine kleinere Schwere gebe.

31. §. Da sich die Erde bei ihren Schwingungen in der atmosphärischen Luft gerade verhalten muß, wie das Pendul; so muß die Erde unter der Linie eine größere Schwere, und ein kleineres Volumen haben; am Pole aber ein größers Volumen, und eine kleinere Schwere. Und hieraus ergiebt sich für die Masse der Erde, damit das Gleichgewicht der ganzen Erdmasse erhalten werde, daß am Aequator

quator weniger nothwendig sei, als am Pole, daß folglich auch der Durchmesser der Erdmasse am Aequator kleiner sein müsse, als jener von Pol zu Pol: und da die Schwere im Doppelverhältnisse gegen die Pole abnimmt, so muß auch der Durchmesser des Meridians, oder der Erde von Pol zu Pol, oder die Erdachse nochmal so groß, als jener des Aequators sein; denn eine noch so leichte Masse erfordert noch so viele Masse, einen nochmal so grossen Durchmesser, als eine noch so schwere Masse den Durchmesser erfordert. Alles dieses ist für die von mir bestimmte Gestalt der Erde; welcher man aber keine Achse zugeben soll, sondern die man nach jenen zwei Flächenlinien, jede von 100°, betrachten soll. — Wie aber Newton bei seinem Schluße aus den Schwingungen des Penduls auf die Erdegestalt auf den Irrweg des Gegentheils gerieth, wird im astronomischen Theile dargethan werden.

32. §. Die atmosphärische Luft hat gleichfalls, wie die Erde, eine verschiedene Schwere; und da ihr Durchmesser am Pole viel kleiner ist, ja um die Hälfte: so muß sie hier ein noch so großes Gewicht haben, als am Aequator, und in diesem Sinne ist Gewicht beschleunigende Kraft, und entgegengesetzt der Schwere, oder bewegenden Kraft, die unter der Linie am größten ist. Hier macht die größere Ausdehnung der Luft, daß ein gleicher Theil weniger wiegt, aber im Ganzen doch gleichgewichtig wird.

In der folgenden Abtheilung wird erhellen, daß das Sauerstoffgas der atmosphärischen Luft gegen die Pole gleiche, das Stickgas aber mehr der Luft gegen den Aequator, und daß die mittlere Luft die atmosphärische sei; und nun kann man in voraus

 sehen,

ehen, daß das erste Gas gewichtiger, als die gemeine Luft, das letzte aber geringer sei: doch aber stoßt das letzte mehr, als das erste, und macht den Erdestoff mehr drückend; da er hingegen im erstern leichter gemacht wird. Eben weil am Pole die Luft mit dem Erdestoffe schon gesättiget ist, so hat sie keine Verwandtschaft zum festartigen Pendul, wie am Aequator das Gegentheil Staat hat; und wird also oben von der Luft, so zusagen, abgestossen, unten aber angezogen, woher es hier aufgehalten, dort aber fortgetrieben wird. Am Pole wird es gegen die Erde daher angezogen, unter der Linie aber von der Erde abgestossen: was aber lehrt uns dieses anders, als daß oben die Erde mit Sonnestoff, unten aber mit Erdestoff gesättiget sei.

33. §. Da sich die Erde bei ihren Schwingungen in der Atmosphäre gerade, wie das Pendul verhalten muß; so ergiebt sich aus der Accelleration, und Retardation des Penduls, daß die Geswindigkeit der Erdeschwingung um den fixen Punkt der Sonne am Pole am größten, unter der Linie aber am kleinsten sei: aber warum? weil der Pol der Erde viel weiter von der Sonne absteht, als ein Punkt des Aequators, welches die größere Länge der Erdachse erweiset.

Wenn demnach eine Erdhälfte eine größere, und die andere eine kleinere Geschwindigkeit erhält, und die erste Hälfte Winter, die zweite aber Sommer bekömmt: muß nicht auch jene Hälfte von der Sonne sich entfernen, und diese der Sonne sich nähern? und umgekehrt? Da nun, wie es ausgemacht ist, auf der Erde in der einen Hälfte der längste Tag, und die größte Geschwindigkeit, in der an-

andern Hälfte aber der kürzeste Tag, und die kleinste Geschwindigkeit herrscht, und zwar im nemlichen Tage: muß nicht die Erde, welche beiden Geschwindigkeiten zugleich folgt, die mittlere befolgen? muß ihre Bewegung nicht gleichförmig sein? kann sie wohl eine andere Bahn als eine kreiseförmige machen, indem ihre beiden Hälften eine Elypse beschreiben? — Im astronomischen Theile wird es schicklich sein, den Irrweg Keplers zu zeigen, und die Fehler, und Widersprüche seines Bewegungssystemes aufzudecken.

34. §. Und nun läßt sich einmal die Neigung der Erdachse nach aerostatischen Gesetzen erweisen. Die Achse der Erdhälfte, welche den längsten Tag hat, macht gegen die Sonne den spitzigsten Winkel, oder sie ist erhoben gegen die Sonne über jene horizontale Linie, mit der sie in der Frühlingsnachtgleiche gegen die Sonne einen rechten Winkel machte; aber warum? Wir wissen bereits, daß diese Erdhälfte dem Brennpunkte oder Mittelpunkte der Atmosphäre wegen der kleinsten Geschwindigkeit, die als eine Folge in ihm herrscht, am nächsten sei; hier ist die atmosphärische Luft am schwersten; folglich verliehrt die Erdhälfte an spezifischer Schwere, oder die nördlichere Schwere am Wendekreise ist für die Schwere unter der Linie zu klein, und diese Hälfte muß in die Atmosphäre erhöhet werden über jene horizontale Linie, um das Gleichgewicht zu erhalten; weil die kleinere spezifische Schwere höher in der Atmosphäre Staat hat. Und der Unterschied der Schwere der Erde am Aequator, und am Wendekreise verhält sich gerade, wie der Unterschied der Länge ihrer Durchmesser, woher die Neigung gerade so viel beträgt, als derselbe Unterschied der Durchmesser von 6 1/4°.

 Die

Die Achse der Erdhälfte, welche den kürzesten Tag hat, macht gegen die Sonne den stumpfsten Winkel, oder sie ist gesunken von der Sonne weg unter jene horizontale Linie, mit der sie in der Herbstsnachtgleiche gegen die Sonne einen rechten Winkel machte: warum? das ist nun leicht zu erklären. Diese Erdhälfte entfernet sich von dem Brennpunkte der Atmosphäre, wegen der größten Geschwindigkeit am meisten, weil diese in der Atmosphäre über die Erdpole hin am größten ist; hier ist die atmosphärische Luft am leichtesten, folglich gewinnt die Erdhälfte an spezifischer Schwere, oder die südlichere Schwere der Erde unter der Linie ist für die unter dem Wendekreise zu groß: und diese Hälfte muß in der Atmosphäre niedergesenkt werden unter jene horizontale Linie, damit das Gleichgewicht erhalten werde; indem die größere spezifische Schwere tiefer in der Atmosphäre Platz hat. Und der Unterschied der Schwere der Erde am Aequator, und am Wendekreise verhält sich wieder gerade, wie der Unterschied ihrer Durchmesser, weil diese die schwere Masse messen; und die Erdachse neiget sich um so viel von der Sonne ab, als der Aequatorsdurchmesser länger ist als der Durchmesser des Wendekreises. Diese Neigung der Erdachse, bald gegen die Sonne bald weg von ihr, ist sehr wahrscheinlich das Wanken der Erdachse, welches Bradley durch zwölfjähriges Nachtwachen entdeckte. — Ferners fällt es auch von sich selbst auf, daß die Bewegung der Erde von Pol zu Pol, und zugleich mit der Neigung und Abneigung nach der Richtung des verlängerten Bogens des Meridians geschehen müsse, wornach bei der Bestimmung der Abweichung der Erdachse unmöglich gefehlt werden kann.

 Vom

Vom Hebel.

35. §. Dieses Grundgesetz der Bewegung aus der Kraft und Last, oder Leichtigkeit und Schwere, hat es wohl nicht den hinreichendsten Grund, aus dem das bisher unerklärbare Phänomen des Hebels, daß die Schwere eines Körpers gerade mit der Entfernung vom Unterstützungspunkte zu- und umgekehrt abnehme, auf die bestens befriedigende Art erklärt werden kann? Die Erdachse zerfällt ebenfalls in zwei Aerme, die der Hebel hat; und der Brenn- oder Mittelpunkt der Atmosphäre gleicht dem Unterstützungspunkte des Hebels, wie er selber der Erde ist; jemehr von ihm eine schwere Erdhälfte sich entfernet, eine desto größere spezifische Schwere erhält sie, weil sie immer weniger unterstützet, oder in ihrer Schwere aufgehoben wird: und eben so gewinnt auch der schwere Körper beim Hebel eine desto größere spezifische Schwere; weil seine absolute immer weniger aufgehoben werden kann, jemehr er von dem Unterstützungspunkte entfernt wird. Hingegen so wie die Erdhälfte mit der Annäherung gegen ihren Unterstützungspunkt immer mehr an spezifischer Schwere verliehrt; so wird auch ein Gewicht mit der Annäherung gegen den Unterstützungspunkt des Hebels geringer; weil es jener Punkt, wie ausgemacht die Erfahrung zeiget, tragen muß.

Bei der Erde verhält sich die Analys wie Kraft, und die Synthes wie Last; beide müssen sich gleich, und gerad entgegengesetzt sein: das nemliche Gesetz muß also auch beim Hebel herrschen. Die Aerme eines mathematischen Hebels sollen nicht schwer sein, und ihnen gleicht auf diese Art die bloß geometrische Ausdehnung, oder die Entfernung von der Sonne;

je grösser also diese ist oder der Arm des Hebels, desto grösser ist auch die physische Ausdehnung, oder die Schwere eines freien schweren Körpers, und umgekehrt. So wie die eine Erdhälfte gegen die Sonne über die horizontale Ebene sich erhebt, wenn sie dem Unterstützungspunkte näher kömmt; eben so macht es auch die Last des Hebels, und umgekehrt: die nähere Hälfte schwingt langsammer, oder macht zur nemlichen Zeit einen kleinern Bogen; die entferntere aber macht es umgekehrt; eben so macht es auch die Last beim Hebel.

Ist die Kraft entfernter, so ist sie kleiner, um die Last zu bewegen; aber sie muß doch wieder gleich groß sein wegen der größern Geschwindigkeit, um die Last in der nemlichen Zeit durch den nemlichen Raum zu bewegen, wie beim kleinern Abstand, und umgekehrt. Was man an Kraft gewinnt, verliehrt man also an Geschwindigkeit und umgekehrt; dieses aber macht, daß die Kraft der Bewegung immer sich gleich bleibe, und bei der stetigen Bewegung immer das Gleichgewicht erhalten, und die dabei beschriebene Bahn eine wahre Kreisbahn werde, aber keine elyptische. — Der geschickteste Hebel, der sich nach der Verschiedenheit der Schwere der Luft richtet, ist die Magnetnadel, wovon mehrers bei der Magnetnadel gesprochen wird.

Vom Falle der Körper durch die Luft.

36. §. Wie wir gehört haben, so ist die Geschwindigkeit eine Folge der Zunahme der Schwere, und jene muß daher, wie diese, von der Atmosphäre direkt gegen die Erdachse wachsen, und umge-

umgekehrt abnehmen. Dem zu Folge fällt ein schwerer Körper mit einer verhältnißmäßig wachsenden Geschwindigkeit aus der Atmosphäre auf die Erde; er fällt wegen seiner spezifisch größern Schwere, und da diese der Luft im Quadratverhältnisse der Entfernung von der Erde abnimmt; so verhält sich auch nothwendig der durchlaufene Raum, wie das Quadrat der Zeit seines Fallens. Dieses erhellet um so mehr daraus, daß sich die Kraft, wie das Quadrat verhält, daß diese Ursache ist, und daß der Raum sich eben so verhalten muß, wie der Körper, und daß dieser, als Wirkung, und jener, als Ursache, gleich sind.

Wenn also ein Körper durch die Luft herabfällt, und der Unterschied des Mittels, nemlich der Luft, gleich 6 gesetzt wird; so ist seine Kraft = 36, und daher auch der durchfallene Raum eben so groß. Hier ist vorausgesetzt, daß der Raum oder das Mittel von 1 bis 6 ganz gleichförmig sei; woher eine gleiche Zeit, und ein gleicher Raum, und wovon die erstere von der gleichen Kraft des Sonnestoffes, und der letztere von der gleichen Last des Erdestoffes herkömmt: in diesem Falle ist dann auch seine Geschwindigkeit durch den ganzen Raum gleichförmig, aber doch auch bestimmt nach dem Unterschiede der Schwere des Körpers, und des Mittels; dieser bestimmt selbe, und sie heißt die endliche Geschwindigkeit.

Jene Gleichförmigkeit des Mittels hat aber in der Atmosphäre nicht Staat; sondern die Schwere des Mittels nimmt im quadratischen Verhältnisse gegen die Erde zu: durch diese wachsende Schwere muß die des fallenden Körpers, und daher auch seine Geschwindigkeit abnehmen; und dieser Verlust richtet sich im Ganzen nach dem Mittelverhältnisse des

 Rau-

Raumes, denn der Körper durchfällt, und 36/2 giebt daher das gleichförmige Mittelverhältniß der Schwere an; da sich aber, wie diese, der beschriebene Raum verhalten muß, so ist dieser nur 18 gleich.

Was für einen andern Satz aber soll diese Erklärung betreffen, als selben, daß, wenn ein Körper mit der endlichen Geschwindigkeit, die er in der ersten Zeiteinheit erhalten hat, in dem folgenden Zeittheilchen gleichförmig fortläuft, ohne daß die endliche Geschwindigkeit mehr auf ihn wirket, oder ohne daß er mehr eine endliche Geschwindigkeit erlangt; so durchläuft er einen nochmal so großen Raum, als mit der endlichen Geschwindigkeit: warum? kurz, weil der Unterschied der Schwere des Mittels den Unterschied der Schwere des Körpers, und die von dem Unterschiede der Schwere beider Körper bewirkte endliche Geschwindigkeit zur Hälfte aufhebt; das aber nicht geschieht, wenn im Mittel kein Unterschied, keine Ungleichförmigkeit, keine endliche Geschwindigkeit herscht.

Wie wächst aber die Geschwindigkeit des fallenden Körpers, da die endliche Geschwindigkeit nicht addiret werden darf; sondern subtrahirt werden muß? Setzt man für den ersten Zeittheil 2, so ist dadurch die endliche, und die dem Körper bleibende Geschwindigkeit ausgedrücket. Nun aber fällt er durch den zweiten Theil des Raumes; und weil dessen leichterer Theil der Luft, der im ersten Theile liegt, auch im zweiten enthalten ist; so würde er in diesem Theile, wenn der leichtere Theil der Luft allein wieder darin enthalten wäre, einen Raum = 4 durchlaufen, da dieser zweite Theil des Raumes von dem ersten der

Schwere

Schwere nach nicht verschieden, oder gleichförmig wäre: allein weil das Verhältniß des Erdestoffes um 1 größer, das Verhältniß des Sonnestoffes aber um 1 kleiner wird; so fällt vom leichtern Theile von 4, 1 weg, und es bleibt für den zweiten Zeittheil nur ein Raum = 3.

Dieser zweite Theil der Luft ist im dritten Theile ebenfalls wieder enthalten; und wäre der Gleichförmigkeit nach = 6: allein es nimmt die Schwere in diesem Theile wieder um 1 zu, und es bleibt für den fallenden Körper nur ein Raum = 5 u. s. f. Die endliche Geschwindigkeit wächst also, wie die ungeraden Zahlen: und hieraus ergiebt sich endlich das Resultat, daß der vom Anfange durchlaufene Raum sich verhalte, wie das Quadrat der letzten Zeiteinheit, das nach oben = 3^2 = 9 oder = 5 + 3 + 1 ist. (von 2 oben fällt 1 weg wegen der endlichen Geschwindigkeit, welche ebenfalls = 1 ist, und mit der gleichförmigen = 1, 2 macht). Sehr falsch war bisher die Erklärung, wo man die endliche Geschwindigkeit addirte, statt subtrahirte. Auch die vorhergehenden Sätze — waren sie wohl anders erkläret, als mathematisch? Nicht als ob so eine Erklärung kein richtiges Resultat gäbe; sondern sie ist deßwegen nicht ganz gut, weil sie keinen physischen Grund angiebt, auf den das mathematische Resultat sich gründet: so eine mathematische Erklärung gilt im Physischen gar nichts; denn sie ist das Resultat selbst, nur ein wenig zergliedert, aber keine Erklärung der Vordersätze, oder des Grundes.

37. §. Nun leuchtet es von selbst ein, daß nur so viele Schwere der Luft fühlbar sei, wie viel nemlich frei ist; oder um wie viel die unterste Luftschichte schwe-

schwerer ist, als die obere: daher äußert sich nur der Druck der untersten Luftschichte, nicht jener der obern; wie geschickt gieng man es demnach an, wenn man durch den Druck auf das Barometer die Höhe der Atmosphäre bestimmen wollte? Würde man wohl den Durchmesser der obern Schichten, die nicht auf die Queckfilbersäule wirken, finden können? wie man den Durchmesser der untersten Schichte, die auf die Quecksilbersäule einwirket, mag gefunden haben. Sehr wahrscheinlich hielt de la Hire den unbeträchtlichen Durchmesser der untersten Luftschichte, so wie er die Höhe der Atmosphäre bestimmte, für den der ganzen Atmosphäre; weil er den obigen Grundsatz nicht kannte.

38. §. Einen sehr schönen Beweis giebt uns hier das Wasser. Es ist bekannt, daß es nicht höher als beiläufig 32 Fuß gepumpet werden kann; warum aber? weil der Druck der untersten Luftschichte nicht größer ist, und eine obere auf die Wassersäule nicht wirken kann; da nun der Druck sich verhält, wie der Unterschied der Schwere, und dieser die zur Fallhöhe gehörige Geschwindigkeit bestimmt; so kann jene nicht mehr betragen, als diese, welche bei uns auf 2 × 15, 625 rhl. Fuß = 31, 250 rhl. Fuß bestimmet ist.

So hoch der Körper in der untersten Luftschichte fällt, so viel Widerstand hat er auch zu überwinden; er fällt nun 15,625 F. folglich überwindet er auch einen gleichen Widerstand; wird nun dieser Widerstand z. B. durch Auspumpen der Luft aufgehoben, so ist das Mittel in der Röhre leicht und gleichförmig; folglich steigt darin das Wasser 15, 625. F. wegen der Leichtigkeit, und noch 15, 625. F. wegen der Gleichförmigkeit des Mittels.

Von der Elastizitet.

39. §. Gleich in der folgenden Abtheilung wird erhellen, daß die Erde mittels der Elastizitet der atmosphärischen Luft beweget werde; wie sollt' es nicht auch bei einem elastischen Körper angehen? Diese aber erfordert nicht weniger, als jene — so wohl Expansibilitet oder Kraft, als Gravitet oder Last; diese kömmt dem Erdestoffe zu, jene aber dem Sonnestoffe: folglich muß der elastische Körper aus diesen beiden Stoffen zugleich bestehen; und vermöge des ersten ist er zusammendrückbar, vermöge des zweiten aber ausdehnbar. Da aber im Körper beide Eigenschaften zugleich sich befinden; so ist es sehr natürlich, daß weder die eine noch die andere bemerkbar sei, indem sie sich gegenseitig aufheben: doch hat dieses vollkommene Gleichgewicht nur in einem vollkommen elastischen Körper Staat, z. B. der reinen atmosphärischen Luft; aber nicht in einem unvollkommen elastischen, wie in einer Kugel von Elfenbein.

40. §. Da die Leichtigkeit oder die Kraft der Bewegung, und die Schwere, oder die Last der Bewegung zugleich im elastischen Körper liegen; aber gebunden, und träge sind: so darf nur seine Kraft rege gemacht werden, damit er beweget werde; diese aber wird erregt durch die Analys oder Ausdehnung dessen Sonnestoffes, oder durch den Stoß, die Last aber durch die Synthes, oder den Zusammendruck dessen Erdestoffes. Es mag die eine, oder die andere vorausgehen; so hängen doch beide so wesentlich zusammen, daß eine ohne der andern nicht bestehen kann, und daß die eine die andere aus der Trägheit bringt: wird die

Last

Last erregt durch den Druck, so wird die Kraft gereizt durch den Stoß; und umgekehrt. Und von diesem nothwendigen Zusammenhange beider Eigenschaften und Stoffe in dem elastischen Körper hängt dessen Beweglichkeit ab.

41. §. Wenn also der elastische Körper gestossen wird, so wird er Anfangs von einer äußern sich ausdehnenden oder stossenden Kraft zusammengedrückt vermöge seines synthetischen Stoffes, oder dieser Stoff nimmt den fremden Eindruck auf; zugleich aber wird der Körper ausgedehnt durch jenen Druck vermöge seines analytischen Stoffes, oder dieser wird selbstthätig, und stossend, und bewegt durch die ihm eigene bewegende Kraft seine ihm eigene zu bewegende Last. Hätte aber der Körper die Expansibilitet nicht selbst in sich, oder wär' er ein weicher Körper; würd' er sich wohl bewegen, wenn er auch von einer äußern Kraft wirklich gestossen würde? Dieses macht, daß bei der Elastizitet nicht das mindeste von der Kraft und der Last, oder von der Beweglichkeit verloren geht. Wenn demnach die Bewegung durch eine in sich zurückkehrende Reihe von vollkommen elastischen Körpern fortgepflanzet würde; so würde diese Reihe eine immer gleiche, und stetige Bewegung enthalten.

42. §. Dieses kömmt ausschlüßig der Reihe der Wesen zu; denn ihre Körper sind vollkommen elastisch zu nennen, weil sie das Ebenmaß beider Eigenschaften, des Geistes, und des Körpers, oder des Verstandes und des Sinnes enthalten. Und die obige Erklärung kann uns einen deutlicheren Begriff von dem gegenseitigen Einwirken des Geistes auf den Körper, oder des Verstandes auf den Sinn, und des Körpers auf den Geist, oder des Sinnes auf den

Ver-

Verstand sehr sicher liefern. Unser Seelenkörper muß elastisch sein, d. h. er muß die Eigenschaft auszudehnen, zu bewegen, zu denken, enthalten, und auch zugleich die Eigenschaft zusammengedrückt, beweget, empfunden zu werden. Wenn also eine äußere stossende Kraft auf unsere Seele stößt, so erleidet sie einen Eindruck im synthetischen Bestandtheile, oder unsere Seele empfindet, oder hat sinnliche Anschauungen; weil nun der eine Bestandtheil rege gemacht ist, so muß auch der andere reizend werden, nemlich der analytische; oder unsere Seele muß dencken, oder verständliche Anschauungen haben.

43. §. Da nun die äußere stossende Eigenschaft auf unser Empfindungsvermögen wirken, oder den synthetischen Bestandtheil bewegen kann; warum sollte dieß nicht selbst unsere innere stossende Eigenschaft können? und da unsere Eigenschaft zu empfinden auf die Eigenschaft zu denken wirken kann; warum sollte unsere Eigenschaft zu empfinden nicht auch auf die äußere stossende Kraft wirken können, so wie diese auf jene wirkt? Die äußere stossende Kraft wirkt auf unsere eigene mittels oder durch unsern Sinn; folglich kann auch unsere innere stossende Eigenschaft mittels der drückenden Eigenschaft, oder durch die Synthes des äußern Wesens auf dessen stossende Eigenschaft oder Analys wirken. Sind dann die Wesen einfach, so haben sie alle die nemliche Elastizitet und Vernunft; woher eine allgemeine Gleichförmigkeit des Geistes und des Körpers.

44. §. Wer könnte demnach behaupten, daß, weil wir einige Ideen auf die Art erhalten, daß eine äußere stossende Kraft mittels unseres Sinnes, und

der

der sinnlichen Anschauungen, auf unsere eigene stossende Kraft, und auf verständliche Anschauungen wirkt, daß wir nicht auch eben so richtig auf die Art Ideen erhalten, daß unsere stossende Kraft mittels des fremden Sinnes und dessen sinnliche Anschauungen auf die fremde stossende Kraft, und auf fremde verständliche Anschauungen, wirket? und wie kann Jemand behaupten, es gebe keine angebohrne Ideen, oder Kenntnisse a priori, da diese jenen letztern gleichen, den erstern aber die nicht angebohrnen Ideen, oder die Kenntnisse a posteriori gleich sind? Wer in diesem Sinne keine angebohrnen Ideen zuläßt, der läugnet nothwendig unsere eigene Kraft. Ideen, die ein Wesen von dem andern erhält, sind bei dem ersten nicht angebohren, bei dem zweiten aber angebohren. Jeder, der keine angebohrne Ideen, oder keine eigene, sondern fremde zugiebt, der glaubt auch, uns werde die Kraft, Ideen zu machen, mitgetheilt, statt daß er wissen sollte, daß wir eine eigene Kraft haben, und daß sie nur lebendig gemacht werden darf, und daß sie dann selbst, aber nicht die fremde, die Ideen formet. Wenn nun unsere Seele das selbst thut, kann es dann nicht für unser eigenes Werk angesehen werden?

Wenn dieß nicht wäre, so müßten wir schlechterdings die sinnlichen Dinge außer uns ganz in ihrer Natur kennen: dieses aber ist nicht, weil jenes Statt hat; denn wir kennen unsere Natur durch unsere eigene Kraft, wie sie an sich ist, folglich müßten wir auch die Natur außer uns durch deren äußere Kraft, wenn diese die Ursache wäre, kennen, wie sie an sich ist. Oder ist das nicht für unser eigenes Werk anzusehen, was durch unsern Sinn

 kömmt?

kömmt? Ich glaube ja! Und nur an diesem Umstande ist uns gelegen; denn wenn sehr viele aus dem, daß wir unsere Ideen durch den Sinn erhalten, folgern, daß wir keine eigene Kraft haben; und wenn sie hieraus schließen, daß die Seele mit der Zerstörung der Sinnesorganen aufhöre, zu denken, und zu fühlen: so ist ja dieser Irrthum gehoben, so bald jene ungereimte Veranlassung widerleget ist.

Ohne dem äußern oder zusammengesetzten Sinne des Menschen ist freilich keine Idee von einem äußern zusammengesetzten Gegenstande möglich, aber der Mensch hat doch den inneren Sinn, oder den einfachen, mittels dessen seine Vorstellungskraft von dem innern einfachen Gegenstande sich Ideen macht. Sind diese nicht möglich? sind sie nicht angebohren? — Sind nicht die zusammengesetzten Organen deßwegen nothwendig, weil die von Außen einwirkenden Gegenstände die zusammengesetzte Kraft besitzen, nach der das Werkzeug gerichtet oder geformt sein muß?

45. §. Wiewohl also die Analys des Sonnestoffes bei dem Menschen die Ursache seines Denkens, und seiner Bewegung, die Synthes aber jene des Begreifens, und seiner Empfindung ist; und wiewohl diese beiden Folgen hier schon sehr vortheilhaft betrachtet werden könnten, indem sie sich gerade, wie die Analys und Synthes des elastischen Wesens verhalten müssen: so wird es doch noch besser sein, sie bis nach der dritten Abhandlung zu versparen; weil wir noch nicht die Stoffe genug kennen, welche in der folgenden Abhandlung betrachtet werden; und diese Theorie wird, mit der Physiologie nicht wenig

 über-

übereinstimmend, das schönste Vergnügen, und hoffentlich auch den größten Nutzen gewähren.

46. §. Nun eine kurze Betrachtung über die Gesetze der Elastizitet. Hier gelten die nemlichen Gesetze der Bewegung, wie bei dem Hebel; hier herrscht auch sowohl Kraft als Last; beide müssen sich gerade einander und zwar gleich entgegengesetzt sein; je größer die Synthes, desto größer auch die Analys, und umgekehrt. Dieses macht, daß, je größer der Druck, desto größer auch der Stoß sein wird, und umgekehrt: und eben so verhält sich die Folge oder die Größe der Bewegung. Diese Größe verhält sich nach dem Quadrate der Geschwindigkeit multiplizirt mit der Masse; weil der Uebergang von der Festigkeit oder Härte zur Flüßigkeit oder Elastizitet im quadratischen Verhältnisse geschieht: daher ist die Größe der Bewegung unelastischer Körper nur gleich der Masse in die einfache Geschwindigkeit, weil hier weniger bewegende Kraft ist als dort; indem im unelastischen Körper dem Durchmesser nach zweimal so wenig leichter Sonnestoff enthalten ist, als im elastischen. Das beste Beispiel hievon wird uns das Wasser geben; doch dieses wird nur beim Wasser selbst ferner erörtert werden; weil nur aus der Kenntniß dessen Bestandtheile die Sache sich erklären läßt.

47. §. Bei der Bewegung elastischer Körper können auch, wie beim Hebel, zwei Momente angebracht werden, die sich allezeit gleich sein müssen, um das Gleichgewicht oder die Ruhe herzustellen, eine Arbeit der Berechnung, die auf diese Art die geringste Mühe kostet. Zu gleichen Momenten aber gehören gleiche Massen, und gleiche Geschwindigkeiten, und umgekehrt; oder aber auch der Ueberfluß einer

Ge-

Geschwindigkeit = 4 — ersetzet den Abgang der Masse = 2 — oder umgekehrt ꝛc.

III. Abtheilung.

Von den zwei chemischen Urstoffen, dem Sonnestoffe, und dem Erdestoffe.

48. §. So wie die elastischen Körperchen durch Schläge die Bewegung sich mittheilen, so stossen auch die Sonnentheilchen einander sich fort. Die Flüchtigkeit des Sonnestoffes aber für sich erzeuget das Sonnenlicht, oder der Sonnestoff leuchtet im flüchtigen Zustande. Dem zu folge erstreckt sich das Sonnenlicht beständig bis an ihre Atmosphäre, oder ist bis dahin instantan; wird aber nicht instantan, so bald es in die Erdatmosphäre übertritt, und braucht Zeit, bis es zur Erdoberfläche kömmt. Die Ursache davon ist, weil der Sonnestoff in unserer Atmosphäre nicht frei ist, sondern verbunden mit dem dunkeln Erdestoffe, dessen Schatten das Licht des andern aufhebt. Der Sonnestoff ist also zwar in unserer Atmosphäre enthalten, aber nicht leuchtend; und es darf, und kann daher keiner aus der Sonnenatmosphäre in die unsere herübergehen, sondern dieser darf nur von der stetigen Expansivkraft der Sonne analysiret, oder flüchtig, und leuchtend gemacht werden. Diese Theorie entfernet alle bisherige Hypothesen, die theils ungereimt, theils unzureichend wären; auch den Einwurf, daß, wenn der Lichtstoff in unserer Atmosphäre allgemein verbreitet wäre, auch ein allgemeines Licht herrschen müßte, verjagt sie, indem sie entgegensetzt, daß die Analys, und das Licht mit der Entfernung vom leuchtenden Punkte, und der geraden Linie des Sonnenstrahles im Quadratverhältnisse abnehme.

49. §. Aus dem Gesagten ergiebt sich, daß durch den Einfluß des Sonnenlichtes die atmospärische Luft zersetzet werde, daß der Sonnestoff sich analysire, um zu leuchten, der Erdestoff aber sich synthesire, um zu erwärmen. Das Licht, und die Wärme kommen also weder aus der Sonne noch aus der Erde, sondern beide aus der Atmosphäre: und der sich analysirende Sonnestoff ist der Lichtstoff, der sich synthesirende Erdestoff aber ist der Wärmestoff. Daher ist die Wärme unter dem Einfallslothe des Sonnenlichtes am Aequator am größten, weil sich die Synthes des Wärmestoffes gerade so verhält, wie die Analys des Sonnestoffes, die hier am stärksten ist; und wie diese mit der Entfernung vom Einfallslothe gegen die Pole abnimmt, so muß auch die Wärme abnehmen, weil diese die Folge von jener Analys ist: oder wie will der schwere Erdestoff in der Atmosphäre sich erhalten, wenn er von dem leichten Sonnestoffe verlassen wird? Muß er nicht auf die Erde niederfallen, und auf diese drücken? Muß nicht deßwegen der Druck der atmosphärischen Luft am Aequator am größten sein? Muß seine Größe nicht deßwegen immer gerade sich verhalten, wie dieselbe der Wärme? Muß er nicht deßwegen im quadratischen Verhältnisse der Annäherung gegen den Erdmittelpunkt zunehmen, wie die Wärme? Nimmt er nicht deßwegen in umgekehrter Richtung ab?

50. §. Nicht immer kann auf dem nemlichen Orte der nemliche Bestandtheil synthesiret, und der nemliche analysiret werden; sondern beide Bestandtheile müssen abwechseln, welches die Verwandschaft erfodert: denn wenn ein Ort mit dem Erdestoffe gesättiget, und hier die atmosphärische Luft ganz von selbem

dem leer ist; so muß das Gegentheil erfolgen, und der Sonnestoff der Atmosphäre zieht wieder den Erdestoff der Erde an, und es verbindet sich jener mit ihr, und dieser wird von ihr getrennet. Dadurch erfolgt gerade das Gegentheil von der Wärme, d. i. die Kälte, und der sich synthesirende Sonnestoff ist Kältestoff so gut, wie jener Wärmestoff ist.

51. §. Dieses geht an den Polen und im Winter vor sich, wie jenes am Aequator, und im Sommer; hier wird die atmosphärische Luft zersetzt, oben aber zusammengesetzt. An den Polen hat sie ein größers Gewicht, am Aequator aber ein kleineres, folglich strömt sie vom Pole der Erdhälfte, welche Winter hat gegen den Aequator in die Erdhälfte, welche Sommer hat, und die zersetzte Luft nimmt den umgekehrten Weg. Und diese ordentliche Bewegung der Luft, welche auch die chemische Veränderung der ganzen Erdoberfläche mit sich bringt, ist die Ursache der Bewegung der Erde von Süd nach Nord und umgekehrt. Denn wenn die nördliche Erdhälfte von Nord nach Süd rückt, oder von der Sonne angezogen wird, so geschieht es deßwegen, weil sie itzt mit Kältestoff gesättiget ist, und weil der Wärmestoff der Atmosphäre am Aequator dazu Verwandschaft erhält, in dem er sie verliehrt gegen die andere Erdhälfte, die itzt mit Wärmestoff gesättiget ist, und von ihm abgestossen wird: trift nun dieses in der nördlichen Erdhälfte ein, so wird diese von der Sonne entfernet, und die andere Hälfte angezogen, auf der die entgegengesetzte Sättigung da ist u. s. f.

52. §. In der Sommersonnenwende ist die Analys des Sonnestoffes oder Kältestoffes, und die Synthes des Erdestoffes oder Wärmestoffes, oder die Wär-

me am größten. Dieser letztere Stoff, der sich bei der Zersetzung der Luft mit der Erde verbindet, vermehrt ihre schwere Masse, erwärmet, säuert, verkalket sie, und der Sauerstoff ist gleich dem Wärmestoffe; denn ohne diesem ist keine Wärme, nicht einmal die thierische möglich; der zugleich wegtrettende Lichtstoff aber dehnet den Erdkörper aus in die Höhe, und Tiefe, und entzieht ihm seinen Glanz. Und von diesem Niederschlage des Erdestoffes aus der Luft hängt die Salzigkeit der Luft, und des Meerwassers, und die Erzeugung der Salze auf festem Lande ab; und die Säuerung des Meerwassers bewirkt endlich das Fallen und Steigen desselben, wie in der IVten Abtheilung erhellen wird. Warum aber alle diese Phänomene gegen die Linie am stärksten sich zeigen, das beantwortet sich ja nun von selbst.

53. §. In der Wintersonnenwende ist die Analys oder der Wegtritt des Erd'- oder Wärmestoffes, und die Synthes oder der Zutritt des Sonne - oder Kältestoffes, und die dadurch bewirkte Kälte am größten. Dieser letztere Stoff, der sich bei der Zusammensetzung der Luft mit dem Erdkörper verbindet, vermindert ihre schwere Masse, dadurch, daß er ihr den schweren Erdestoff nimmt, erkältet, süßet, krystallisiret selbe, und der Sonnestoff ist der Kältestoff; denn selbst das Thier bekömmt durch seine Verbindung Kälte; der wegtrettende Wärmestoff aber dehnt den Körper aus nach der Breite, und der zugetrettene Kältestoff giebt dem Körper den Glanz. Und von diesem Niederschlage des Sonnestoffes aus der Atmosphäre hängt die Süßigkeit, oder die Krystallisation der Luft, und des Seewassers, und der Erdoberfläche ab. Alle diese Phänomene zeigen sich noth-

wen-

wendig am stärksten an den Polen, die Ebbe, und Fluth aber am wenigsten, und die Ursache ist bereits bekannt.

54. §. Die Erdoberfläche am Pole verhält sich also gerade umgekehrt, wie die am Aequator; nun diese ist verkalket, und schattend; folglich ist jene krystallisirt, und glänzet. Und so wie das Licht der Atmosphäre am Aequator die Dunkelheit der Erde dem Auge zeigt; so weiset der Schatten der Atmosphäre an den Polen den Glanz der Erde. Demnach leuchten oder besser glänzen bei Nachtszeit die Pole der Weltkörper, die wir die Sterne heißen.

55. §. Die atmosphärische Luft besteht, wie wir gesehen haben, und noch besser einsehen werden, aus dem flüchtigen Sonnestoffe, und dem festen Erdestoffe; bei Licht und Wärme wird die atmosphärische Luft zersetzt, und in dem Raume, wo der Sonnestoff sich analysiret, und der Erdestoff sich synthesiret, entsteht ein Mittelkörper, ein flüßiger Körper, der zugleich leuchtet und erwärmet, ein Körper, den wir Feuer, Flamme, nennen. Aus was für Stoffen er besteht, ist chemisch gezeiget; und physisch ist dargethan, wie beide Stoffe sich bewegen. Ein brennbarer Körper ist demnach derjenige, der aus Lichtstoff besteht; denn dieser ist sauerfähig, weil sein Lichtstoff zum Wärmestoffe der Atmosphäre Verwandtschaft hat: und er ist desto brennbarer, je mehr Lichtstoff er enthält; aber desto weniger brennbar, je mehr er aus Wärmestoff besteht, weil dieser keinen Lichtstoff analysiren, und keinen Wärmestoff synthesiren, oder aufnehmen kann.

56. §. Hieraus erhellet, daß der Licht- und Wärmestoff gerad entgegengesetzt sind, und daß Lavoisier und seine Anhänger höchst falsch den Lichtstoff für einen sehr flüchtigen Wärmestoff halten, daß folglich das antiphlogistische System sehr fehlerhaft ist, daß diese Chemiker eine sehr unvollkommene Definition von dem brennbaren Körper geben, ja daß sauerfähig nicht mehr heißt, als brennbar; daß sie zu wenig Kunst, und Wissenschaft besitzen, die Bestandtheile des Feuers, oder aber auch der Kohle anzugeben, und die wahren Bestandtheile der atmosphärischen Luft zu bestimmen, da sie nicht einmal wissen, daß der luftartige Körper seine Elastizitet nicht dem Wärmestoffe, sondern dem Lichtstoffe zu verdanken habe. Aber auch das phlogistische System ist aus gleichen Gründen eben so unvollkommen, auch dann noch, wenn es, wie's Gren machte, mit dem antiphlogistischen Systeme verbunden wird; denn es giebt keinen Brennstoff; dieser ist gleich dem Lichtstoffe selbst. Was aber wirklich in der Natur bei dem Verbrennen, oder Verkalken der Körper vorgeht, und auch bei der Krystallisation oder Wiederherstellung derselben, ist in den vorhergehenden Paragraphen ausführlich gezeiget worden.

57. §. Es läßt sich nun billig fragen, mit welchem Rechte Lavoisier das Stickgas, und Sauerstoffgas für die Bestandtheile der atmosphärischen Luft angab. Ist das erste Gas wohl in derselben enthalten? Kömmt es nicht aus dem verbrannten Körper, dessen Lichtstoff in dieses Gas aufgelöset wurde? Nur dann könnte Lavoisier Recht haben, wenn der brennbare Körper ein Bestandtheil der atmosphärischen Luft selbst wäre. Wie aber kann er sagen, daß

die Kohle einfach sei? indem der Sauerstoff der Atmosphäre sich mit dem gerad entgegengesetzten Stoffe — selbst nach seinem Systeme — verbunden hat. Diese beide Körper sind Produkte, aber keineswegs Edukte.

58. §. Zur Erzeugung eines luftartigen Körpers giebt es also, weil ein festartiger Körper entweder aus Sonnestoff, oder Erdestoff bestehen kann, zwei Mittel: will man den letztern in ein Gas verwandeln, so muß ihm Lichtstoff beigesetzt werden; dieser macht jenen elastisch; dem letztern aber muß Sauerstoff oder Wärmestoff, wie beim Verbrennen zugegeben werden, wo der erstere den letzteren wieder in Gasgestalt erhält: allezeit kömmt dem Lichtstoffe die Expansibilitet zu.

59. §. Damit wir aber den wahren Bestandtheilen der atmosphärischen Luft auch chemisch noch näher kommen, wollen wir die Zersetzung des reinen Wassers zu Hilfe ziehen; weil wir bei der Zersetzung der Luft durch das Verbrennen allezeit Produkte erhalten. Mir wenigstens fehlt kein physischer Grund, daß das Wasser gerade sich verhalten, und die nemlichen Bestandtheile haben werde, wie die atmosphärische Luft; weil es in selber erzeuget wurde. Nur sagt meine Theorie in voraus, daß die Luft mehr Lichtstoff, das Wasser aber viel weniger habe, woher es aus selber herabfällt. Sein größerer Bestandtheil ist also dessen Erd- oder Sauerstoff; sein kleinerer aber der flüchtige Sonnestoff: und dieser gleicht dem Wasserstoffgas, oder brennbarem Gas = 1, und der Erdestoff ist = 6. Beide Benennungen, das Wasserstoffgas und brennbares Gas sind unnütz, und verwerflich. Das Wasserstoffgas ist ein weit reinerer

rer Lichtstoff als das Stickgas; denn dieses entsteht schon aus einem gröbern Stoffe, und führt auch noch dazu gebundene Sauerstofftheilchen im kohlichten Zustande mit sich; woher es schwerer ist, als jenes Gas: und weil jenes noch beträchtlich leichter ist, als dieses; so ist es deßwegen schon als reinerer, flüchtiger Lichtstoff zu erkennen.

60. §. Wenn ein Metall durch Hitze verkalket wird, so wird es zuerst tropfbar durch die Mittheilung des Lichtstoffes; dieser, aber kein Wärmestoff, tritt zu; den Wärmestoff enthält es selbst, nur darf er rege gemacht werden; woher es einen nach der Quantitet seines eigenen Wärmestoffes bestimmten Grad der Hitze erreicht; den Lichtstoff zieht es vorher an, weil es zu ihm eine größere Verwandschaft haben muß; ist es aber mit Lichtstoff einmal übersättiget, so bekömmt es Hang zum Wärmestoffe, zieht ihn an, und wird verkalket; wenn dann endlich der Sättigungspunkt des Wärmestoffes eingetretten ist, so beginnt wieder die Verwandschaft zum Lichtstoffe; dieser verbindet sich mit dem Wärmestoffe, stellt den Körper wieder her, und bildet mit dem entzogenen Erdestoff, ein Gas z. B. Sauerstoffgas; und durch fortgesetzte Mittheilung des Lichtstoffes durch Hitze kann das Metall gasifiziret werden.

61. §. Die Körper werden also durch saure Gasarten und saure Körper z. B. durch Salpeter, und andere Säuren verkalket; durch süße Gasarten, oder brennbare Körper aber z. B. brennbares Gas, Kohle, Oehle rc. wiederhergestellt. Und so wie der edelste Sonnestoff bei den edlen Metallen den reinsten Sauerstoff zur Verkalkung erfordert; so erfordert auch dieser bei der Wiederherstellung jenen, den er durch blosse

Hitze

Hitze erlangt. Die unedlen Metalle aber erheischen auch einen gröbern Sauerstoff, und wiederum einen gröbern Lichtstoff.

62. §. Wenn aber Metalle in Säuren aufgelöset werden, so geschieht die Auflösung nicht durch den Sauerstoff, dieser verkalket nur; sondern durch den Sonnestoff mittels seiner Verwandschaft zum Metallkalke. Dieser wird also niedergeschlagen, sobald ein Körper beigesetzt wird, der zum Lichtstoffe der Säure eine größere Verwandschaft hat, als er; und das Metall wird nur verkalket, aber nicht aufgelöset, wenn die Säure zu wenig Lichtstoff enthält; in welchem Falle man die Säure mit Wasser verdünen muß. Dieses ist auch nothwendig, wenn sich ein Metall nicht verkalken läßt, weil der Lichtstoff der Säure zu seinem Sauerstoff' eine größere Verwandschaft hat, als der des Metalles. In diesem Falle sagen die Chemiker sehr ungeschickt, daß es durch den Sauerstoff des Wassers ohne Zuthun der Säure verkalket werde. Der Lichtstoff der Säure entzieht dem Wasser so viel Sauerstoff, als er dem Metalle giebt, sonst müßte ja auch ein Metall im Wasser allein verkalkbar sein. Lauter Phänomene, die sich kein Chemiker erklären kann. Aber auch die Wärme muß dazu beitragen, weil sie durch die Synthes verkalkt, und Lichtstoff zur Auflösung gewinnt. Alle brennbare Körper, z. B. Oehle rc. lösen daher die Metallkalke auf.

63. §. Die Säuren bestehen also, wie wir sehen, aus einem sehr großen Verhältnisse von Sauerstoff, und aus einem kleinen von Lichtstoff; denn der Sauerstoff für sich befände sich im festartigen Zustande, der Lichtstoff aber bringt ihn in den tropfbaren

baren Zustand; und so geben beide, im gehörigen Verhältnisse verbunden, das Krystallisationswasser. — Wie ist es aber möglich, die Bestandtheile der Laugensalze aufzufinden? Durch einen gesetzmäßigen Schluß. — Da die Säuren, und die Laugensalze in ihren Eigenschaften gerade sich entgegengesetzt sind; denn beide vernichten sich in ihren Eigenschaften, wenn sie verbunden werden: so müssen sie auch aus dem gerad entgegengesetzten Stoffe bestehen, welcher der Lichtstoff ist; und der in Verbindung mit verschiedenen Erdarten verschiedene Laugensalze giebt. — Findet derselbe keine Erdart, mit der er sich zum festen Körper verbinden kann; so bleibt er im flüchtigen Zustande; geht aber in den festen über, wenn er selbe findet.

64. §. Es giebt daher ein flüchtiges Laugensalz, und zwei festartige. Da der Lichtstoff dem Stickgas sehr nahe kömmt; und dieses durch chemische Versuche als Bestandtheil des flüchtigen Laugensalzes gefunden ist; und da man nach den besten Gründen ihn auch als einen Bestandtheil in den zwei andern vermuthet: so bleibt meine obige Behauptung wahr. — Daß aber der flüchtige Stoff in den festen Zustand übergeht, erhellet hieraus, weil er durch Zusatz von Sauerstoff, mit dem er sich wegen seiner Verwandschaft verbinden muß, das festartige milde Laugensalz giebt.

Entzündung.

65. §. Diese erfolgt durch die Analys des Lichtstoffes aus dem brennbaren Körper in die atmosphärische Luft, und durch die Synthes des Wärmestoffes aus dieser in jenen; beide erfolgen nothwendig

von selbst, wenn der Lichtstoff des brennbaren Körpers die gehörig starke Verwandschaft zum Sauerstoffe der atmosphärischen Luft hat, wodurch dieser zu jenem eine gleiche Verwandschaft erhält. Dergleichen überaus brennbare Körper sind der Phosphor, und dessen Gas, der Pyrophor, das Salpetergas 2c. Der Pyrophor aber zeigt uns am besten, daß der aus Lichtstoff bestehende Körper der brennbare sei; weil ihm nur das Alkalische seine Entzündbarkeit giebt. — Gewöhnlich glaubte man, die Reibung der Theilchen sei Ursache der Erwärmung, und Entzündung; allein woher die Reibung selbst? Nicht diese ist die Grundursache; sondern die Verwandschaft: und diese erfordert nur, daß beide Stoffe in einen Raum zusammengebracht, oder vermischet werden; ein Beispiel hievon giebt uns die Vermischung starker Säuren mit leicht entzündbaren Oehlen. — Die Zersetzung des Wassers mittels frisch gebrannten Kalk überzeuget uns, daß das brennbare Gas Lichtstoff sei; denn es leuchtet im Finstern, wenn es bei der Operation verflüchtiget wird, indem desselben Sauerstoff mit dem Kalke sich verbindet, und die Wärme erzeugt.

Vom freien, und gebundenen Wärmestoffe.

66. §. Wärme, oder Erhöhung der Temperatur erfolgt, wenn der Licht- oder Kältestoff sich analysirt, oder wegtritt, oder den Wärmestoff verläßt; wodurch dieser seine Flüßigkeit, oder Luftartigkeit verliehrt, und in den tropfbaren, oder festartigen Zustand übergeht. — Aus diesem erhellet wohl die Grundursache, warum die vorhin unmerkbare Wärme itzt zur fühlbaren wird: allein bis-

bisher begnügte man sich mit der Beobachtung der blossen Erscheinung, ohne auf die Grundursache zu denken, oder sie angeben zu können. — Nebst dem stellte sich hier noch ein beträchtlicher Fehler ein, nemlich, daß man glaubte, der Wärmestoff werde frei aus dem erwärmten Körper, statt, daß er von dem Kältestoffe der Luft frei, und in den Körper synthesiret werde. — Die Erde ist doch auch erwärmet; allein kömmt die fühlbare Wärme aus ihr, oder der Atmosphäre? —

67. §. Kälte, oder Verminderung der Temperatur hingegen erfolgt, wenn der Licht- oder Kältestoff sich synthesiret, oder zutritt, oder mit dem Wärmestoffe sich verbindet: wodurch dieser seine Festartigkeit verliehrt, und in den tropfbaren, oder luftartigen Zustand übergeht. — Hier liegt die bisher unbekannte Grundursache; und der Fehler ist ausgebessert. — Ein Beispiel der Erkältung giebt uns die Vermischung des Schnees, der aus Licht- oder Kältestoff, und Erd'- oder Wärmestoff, wie 6 : 1, besteht, mit Salzen, die sehr viel Sauer- oder Wärmestoff enthalten, der mit ihm sich verbindet.

68. §. Da der Druck eine Folge der Synthes des Wärmestoffes, und der Analys des Kältestoffes ist; so erhellet, warum der Wasserdampf durch Druck in Wasser verwandelt wird, und warum dabei eine Erhöhung der Temperatur erfolgt: zum Beweise, daß der Kältestoff wegtritt, und daß ihm der Wasserdampf die Elastizitet zu verdanken hat. — Noch ein Beweis dafür ergiebt sich aus der Erfahrung, indem, wenn das Wasser einmal vermöge des eigenen Wärmestoffes den Siedepunkt erreichet hat, ein hineingestelltes Thermometer nicht mehr höher steigt,

wenn

wenn auch die Feuerhitze noch so sehr vermehret wird; denn wenn noch fremder Wärmestoff durch die Hitze dem Wasser mitgetheilet würde, um es in Dampf zu verwandeln, so müßte dieß das Thermometer anzeigen: weil aber dieses nicht ist, so muß ein anderer Stoff zutretten, der das Wasser bei seiner Wärme, und tropfbaren Gestalt endlich in Dampf verwandelt; und dieses ist der Kältestoff, oder Lichtstoff. — Eine andere Erfahrung. — Wenn ein mit Wasser gefülltes Gefäß, worein man ein Thermometer stellt, und welches, mit einem nassen Tuche umschlagen, der Sonnenhitze ausgesetzt wird, so fängt das Thermometer beträchtlich zu fallen an, wenn das Wasser des Tuches zu verdampfen beginnt. Warum? Weil Kältestoff zutritt — nicht, wie man sehr ungereimt erklärt, weil der Wärmestoff dem Wasser entzogen wird zur Verdampfung: auch blieb hier die Frage noch übrig: Warum wird ihm Wärmestoff entzogen?

69. §. Eben der Wärmestoff ist es, welcher die Verdampfung hindert; woher bei größerem Drucke, oder bei größerer Wärme, oder im verdichteten Raume die Verdampfung weit härter vor sich geht: als wo Kältestoff sich befindet, der sie befördert; z. B. bei kleinerem Drucke, bei größerer Kälte, im verdünten Raume. — Noch einen Beweis — Wenn die Laugensalze erwärmet werden, und auch die Säuren, so erhalten letztere eine kleinere Verwandschaft zu den erstern; weil letztere durch die Wärme Lichtstoff, die erstern aber Wärmestoff erhalten. Und enthält die Säure schon sehr viel Lichtstoff, so tritt dieser mit dem Sauerstoffe zusammen zur Kohle: woher sie eine fixe Natur erhält; und dann ist es

klar

klar, warum die Verwandschaft so einer Säure zum flüchtigen Laugensalze ganz 0 wird.

Von der Destillation.

70. §. Auf diese vorhergehenden Grundsätze gründet sich endlich die Theorie der Destillation. So, z. B. scheidet sich das flüchtige Alkali von dem mit Phosphor - Arsenik - und Schwefelsäure bereiteten Salmiak bey der Wärme; denn zu großer Gewinn des Lichtstoffes bei der Wärme macht es flüchtig, und bei der Wärme geht der Lichtstoff davon; bei der Kälte aber verbindet er sich, und bildet den Salmiak. — Ueberhaupt hängen zwei verschiedene Körper zusammen; weil sie ungleichartig sind: die Ungleichartigkeit aber wird mehr aufgehoben durch den Zusatz des nemlichen Stoffes mittels der Wärme; folglich werden durch sie die Körper getrennt.

Die Meteorologie.

71. §. Hierauf gründet sich ganz die Meteorologie. — Heitere Luft herrscht bei der Gleichheit der beiden Bestandtheile der Luft, bei der größten Wärme im Sommer, und bei der größten Kälte im Winter; denn in jenem wird der meiste Kältestoff von der Erde geschieden; der meiste Wärmestoff aber auch mit ihr verbunden: beide halten sich das Gleichgewicht; dieß aber herrscht auch, wenn in diesem der meiste Wärmestoff von der Erde sich trennet, und der meiste Kältestoff sich mit ihr verbindet. Wenn aber im Sommer die Analys des Kältestoffes zu klein wird, so wird es auch die Synthes des Wärmestoffes; es nimmt die Wärme auf der Erde ab, hingegen in der obern

At-

Atmosphäre zu; folglich wird die Luft dichter, neblicht, oder wolkicht, feucht, und endlich tropfbar, oder es regnet. Wenn aber im Winter die Analys des Wärmestoffes von der Erde zu klein wird, so wird es auch die Synthes des Kältestoffes; es nimmt die Kälte auf der Erde ab, hingegen in der obern Luft zu; folglich wird die Luft dichter, neblicht, oder wolkicht, trocken, und endlich krystallinisch, oder es schneit. Bei der mittleren Temperatur aber auf der Erde herrscht die meiste Feuchtigkeit in der Luft: woher die Nebel um die Nachtgleichen.

72. §. Im Sommer erzeugt sich Abends, und Morgens der Thau; weil sich hier mit dem Wärmestoffe der Kältestoff verbindet. Er wird zersetzet durch die Mittageswärme; sein Kältestoff analysiret, sein Wärmestoff aber synthesiret sich: der Thau wird also nicht aufgelöset in der Luft; daher erzeugt er sich eher in Thälern, als auf Bergen. Eben so verhält es sich mit den Nebeln, mit dem Reife, der gerade das Gegending vom Thaue ist, und mit dem Gefrieren: alles dieses geht am Morgen, und Abend am leichtesten vor; und um Mitternacht herrscht Ruhe.

Die wärmeleitende Kraft.

73. §. Diese ist von der Verwandschaft des Wärme- und Kältestoffes nicht verschieden. Jemehr also ein Körper Kältestoff enthält, oder je brennbarer er ist; desto stärker behält er den Wärmestoff; oder ein desto besserer Nichtleiter der Wärme, oder Wärmehalter ist er: jemehr aber ein Körper aus Wärmestoff besteht, oder je weniger er brennbar ist; desto stärker behält er den Kältestoff, oder ein desto besserer Leiter der Wärme, oder Kältehalter ist er.

Der Wärmehalter hält also vermöge seiner Verwandtschaft dem kälteren Körper die Kälte, und dem wärmeren die Wärme zurücke: der Kältehalter hingegen entzieht dem wärmeren Körper die Wärme; dem kälteren aber die Kälte.

74. §. Aus dem Gesagten fließt auch die Erklärung der Schmelzbarkeit, und der Feuerbeständigkeit der Laugensalze. Diese enthalten sehr viel Kältestoff, und sind einer großen Menge von Wärmestoff bemüßiget, um damit übersättiget, und verwandt zum Lichtstoffe, und durch ihn verflüchtiget zu werden. — So brauchen auch die Metalle, welche sehr viel schweren Erdestoff enthalten, eine große Menge Lichtstoff, um tropfbar, und vergaset zu werden; dieses ist also um so härter, je schwerer ein Metall ist. Alle festartigen Körper lassen sich durch Zusatz des Lichtstoffes in Gasgestalt verwandeln. — So wie es aber fast keinen Körper giebt, der vollkommen aus Kältestoff, oder Wärmestoff besteht; so giebt es auch keinen vollkommenen Nichtleiter, oder Leiter der Wärme: das Eis ist noch der beste Wärmehalter, wie das Thermometer weiset.

75. §. Endlich läßt sich erklären, warum die frischen Pflanzen im Sonnenscheine Sauerstoffgas ausathmen. Im Sommer ist die Luft mehr — wegen ihrer Zersetzung — mit Lichtstoff, oder Stickgas angefüllt; da sie nun die atmosphärische Luft einathmen; und da sie Wärmehälter sind: so geben sie dem wärmeren Körper, der Luft, den Wärmestoff, oder das Sauerstoffgas zurücke; behalten aber den Lichtstoff zu ihrer Subsistenz, und zu ihrem Wachsthume. Die Pflanzen werden dem Boden entlocket, wie der Lichtstoff, aus dem sie bestehen; von der Frühlingsnachtgleiche bis zur Herbstsnachtgleiche; da

aber

aber von dieser bis zu jener das Gegentheil erfolgt; so muß auch selbes bei dem Wachsthume der Pflanzen eintreffen.

76. §. Jene gegenseitige Bewegung der beiden Urstoffe hängt von der Beweglichkeit der Natur ab; diese aber ist die Ursache der Erscheinung des Lebens, des geistigen im Menschen, des physischen aber in dem Pflanzen- und Mineralreiche; dieses kömmt auch dem Leibe des Menschen zu; von diesem aber hängt das geistige Leben des Menschen, und die Fruchtbarkeit der Wesen ab, wie selbe der Dinge. Wir leben daher mit der Natur, wir wachen, und arbeiten mit ihr bei Tage; wir schlummern, wir schlafen mit ihr bei Nacht, und ruhen mit ihr aus. So wie die Natur bei der Analys des Lichtstoffes, und der Synthes des Wärmestoffes arbeitet, wachet, lebt; und bei der Analys des Wärmestoffes, und Synthes des Kältestoffes ruht, schläft, und todt ist; und beides gegenseitig, und stetig abwechselt, um immerwährend bestehen zu können: eben so arbeitet, wacht, und lebt unsere Seele bei der Analys des Lichtstoffes, und der Synthes des Wärmestoffes; sie ruht, schläft, und scheint todt zu sein bei der Analys des Wärmestoffes, und der Synthes des Kältestoffes; und beides wechselt nothwendig stets gegenseitig ab, damit das Ganze immerwährend bestehen könne.

77. §. Die Seele des Menschen enthält die Eigenschaft zu denken, zu bewegen, und die Eigenschaft zu sinnen, zu empfinden; beide hangen aber auch zusammen, und jedes dieser zwei Vermögen muß eine bestimmte Masse eines Stoffes haben; und diese Stoffe müssen elastisch sein; auch müssen sie nach der Richtung der Analys, und Synthes geordnet sein: diese elastischen Linien im Menschen sind die Nerven; die

der Analys, oder die Bewegungsnerven, gehen von Innen nach Außen, die der Synthes aber, oder die Empfindungsnerven gehen von Außen nach Innen; die ersten gehen aus von der Masse des Sonnestoffes, aus dem großen Gehirn, nach den Muskeln, die zweiten aber gehen aus von den äußern Theilen nach der innern Masse des Erdestoffes, nach dem Hirnlein; diese stehen mit jenen in Verbindung mittels feiner Zaserchen; und so erfolgen auf die Empfindungen, und sinnliche Anschauungen die Bewegungen, und verständliche Anschauungen, und umgekehrt.

78. §. Die Nerven verhalten sich, wie eine Blase; diese ist für sich selbst elastisch, aber nicht expansibl und kompressibl; dieß giebt ihr — z. B. die eingeschlossene Flüßigkeit, oder Luft: das nemliche leistet den Nerven ihr Mark. Von dessen Beschaffenheit hängt ursprünglich das Temperament des Menschen ab: dessen Flüßigkeit macht ihn cholerisch, dessen Tropfbarkeit aber sanguinisch, dessen Weichheit aber phlegmatisch. Bei der ersten ist die Analys, und Synthes der Stoffe am leichtesten, folglich auch die Gedanken, Bewegungen, und die Begriffe, Empfindungen, am heftigsten; weil die Flüßigkeit, oder Luftartigkeit die Nerven am meisten analysiret, und synthesiret: die Zustände aber heißen Launen — Leidenshaften; diese mit jenen nehmen ab mit der Elastizitet der Nerven, und ihres Markes.

79. §. Das Denken, und Fühlen, die Bewegung, und Empfindung sollen gleich groß sein, damit Geist und Körper gesund sind: wenn aber eine Eigenschaft, und ein Stoff zu sehr anwächst; so erfolgt Krankheit, wo der Verstand, oder der Sinn leidet. Das übermäßige Denken ohne Fühlen schadet,

det, wie eine übermäßige Bewegung, es erfolgt zu großes Licht, und Wärme, oder zu großer Verstand, ohne Sinn: welcher Zustand Wahnsinn heißt: das Gehirn muß festartig werden durch die zu große Analys- und Synthes, wie die obige Theorie von Licht, und Wärme zeiget, und es auch die Erfahrung bestättiget, indem die Anatomiker das Gehirn mehrerer Wahnsinnigen ganz trocken, oder verhärtet fanden. — Ohnmacht, oder Bewußtseinslosigkeit muß erfolgen auf zu starke, und schnelle Spannung der Nerven, welche plötzlich abgespannt werden müssen: bleiben sie aber in ihrer Spannung, so erfolgt die Entzückung.

IV. Abtheilung.

80. §. Jede tropfbare Flüßigkeit stoßt mit einer Kraft = dem Produkte aus der Masse in das Quadrat der Geschwindigkeit — weil es um das Quadrat mehr leichten Sonnestoff enthält, in welchem der schwere Erdestoff bewegt wird. Je leichter dessen Mittel ist, desto geschwinder muß er sich darin bewegen; da nun der Unterschied der Leichtigkeit = dem Quadrate ist: so gleicht diesem auch die Geschwindigkeit. Beim Druck eines festartigen Körpers aber heben sich die zusammenhängenden schweren Theilchen bei ihrem Drucke selbst gegenseitig auf.

81. §. Der Haarröhrchen Erklärung ist diese die bessere: Der Sonnestoff des Glases zieht durch Verwandschaft den Erdestoff des Wassers an; dessen Schwere wird durch jenen aufgehoben, und das Wasser erhöht, um so mehr, je kleiner der Abstand des Wassers von der verwandten Glasoberfläche, oder je kleiner der Radius, oder der Durchmesser des Haarröhr-

röhrchens ist. — Das Queckſilber aber enthält ſelbst mehr Sonnestoff wegen seiner Tropfbarkeit, und mehr Verwandschaft zu seinem Erdestoff, als das Glas: folglich stößt dieses selbes nieder, und um so mehr, je kleiner der Abstand von der abstossenden Glasfläche, oder je kleiner der Radius, oder der Durchmesser des Haarröhrchens ist. *)

Ebbe, und Fluth.

82. §. Die bisherige Erklärung dieses Phänomens ist widersprechend, und falsch. Denn wenn die Schwerkraft des Mondes das Meerwasser anziehen soll; so muß dieses auch auf der vom Monde abgekehrten Erdhälfte geschehen, wo gleichfalls Fluth herrscht. Hier kömmt das Wasser dabei weiter vom Monde abzustehen; müßte es aber sich nicht dem Monde nähern, und dem Mittelpunkte der Erde, und müßte nicht hier Ebbe erfolgen, wenn die Anziehungskraft des Mondes hieher wirkte? Oder kann wohl die Schwerkraft zugleich eine abstossende, und anziehende sein? Und doch wäre das erste unbedingt nothwendig, damit auf der abgekehrten Erdhälfte Fluth herrschen könnte. Dieser Widerspruch ist dagegen. Setzt man aber, daß die Anziehungskraft des Mondes hieher nicht wirke; wie will man sie für die Ursache der Fluth ansehen, da diese ohne jener erscheint? Endlich geht ja die Richtung der Schwerkraft des Mondes nach seinem eigenen Mittelpunkte; also gerade von der Erde weg: wie will sie demnach auf die Erde wirken? — Wahrlich — das war nicht gut philosophiret!

*) Im großen Werke folgen hier Erklärungen sehr schöner, und wichtiger Phänome, aus Naturgeschichten, und physikalischen Erdbeschreibungen gezogen.

83. §. Demnach giebt es eine ganz andere Ursache der Fluth. Diese Bewegung des Meeres kommt her von der ungleichen Schwere desselben; diese aber erfolgt aus der Säurung desselben bei der Zersetzung der atmosphärischen Luft mittels der Mittageshitze. Hier geht in der Atmosphäre das nemliche vor, was beim Verbrennen eines Körpers unter einer Glasglocke über Wasser geschieht: so lange das Verbrennen dauert, fällt das Wasser; nach dem Verbrennen aber steigt es wieder empor. Das Fallen erfolgt durch die Synthes des Sauer- oder Wärmestoffes, und dem Druck auf das Wasser; das Steigen aber durch die dadurch bewirkte Leichtigkeit der Luft. Da die Sonne am Mittage zersetzt, und die Zersetzung doch Zeit braucht, bis sie durch die ganze Atmosphäre herab erfolgt; so geschieht jene Synthes von Mittag bis Abends, und das Wasser fällt, und fließt, weil es durch den niedergeschlagenen Sauerstoff schwerer geworden ist, dahin ab, wo es leichter ist, und wo die Luft weniger drückend ist; hier steigt das Wasser: und so wie durch den Druck auf beide Seiten der Erde das Wasser zusammengedrückt, und Ebbe erzeugt wird, so wird es auf den anden beiden ausgedehnt, und Fluth erzeugt; diese erscheint also Mittags und Mitternachts, jene aber Abends und Morgens. So wie die Säurung vom Ost nach West geschieht, so muß auch die Fluth erfolgen, aber auch gegen die Pole, weil jene gleichfalls dahin geht: sie muß unter der Linie am größten sein, und gegen die Pole abnehmen, wie die Säurung. Ebbe und Fluth muß auch am Abend immer größer sein als am Morgen, wenn mit jedem Mittage die Hitze wächst, d. i. von der Winter- bis zur Sommersonnenwende; sie muß aber allezeit größer sein am Morgen als am Abend

Abend, wenn mit jedem Mittage die Hitze abnimmt, d. i. von der Sommer- bis zur Wintersonnenwende.

84. §. Der Mond begleitet nur die Fluth; denn er befindet sich da in der Atmosphäre, wo ein leerer Raum, oder wo der Erdestoff aus selber entfernet ist; wo aber dieses in der Luft eintrift, da ist er im Meerwasser gebunden; und wo dieses ist, herrscht Fluth. Weil aber auch die Leerung seines Platzes eher vor sich gehen kann, als die Verbindung des Erdestoffes mit dem Wasser auf der Erde möglich ist; so muß der Mond auch eher kulminiren, als die höchste Fluth eintrift. Aus der nemlichen Ursache erscheint die höchste Fluth nicht gerade in den Syzigien, und die kleinste nicht gerade in den Quadraturen, sondern 2 1/2 oder 2 — 3 Tage später. Wenn der Mond am Abend, und Morgen der Fluth gegenüber steht; so steht die Sonne am Mittage der Ebbe gegenüber; da nun zur nemlichen Zeit das Licht unserer Atmosphäre Ebbe erzeugt; so muß das Mondenlicht die Fluth hindern, woher sie in den Quadraturen kleiner sein muß, als in den Syzigien, wo der hindernde Mond nicht da ist über der Fluth. Und so wie sich die Verzögerung, und Verkleinerung der Fluth in einem Monath verhält: so verhält sie sich auch im Jahre, woher in den Sonnenwenden die Fluthen in den Syzigien kleiner sind, als in den Quadraturen. Warum aber die Verzögerung der Fluth gerade sich verhält, wie jene des Mondes, das ist nun klar. — Der Mond mit seinem Einfluße — mittels unsers atmosphärischen Lichtes — stoßt das Wasser ab, statt es anzuziehen.

V. Abtheilung.

Von der magnetischen Flüßigkeit.

85. §. Man giebt gewöhnlich diese Flüßigkeit der atmosphärischen Luft zu; allein diese ist von jener gar nicht verschieden: die magnetischen Phänomene sind das Anziehen, und Abstossen; beides aber erkläret sich aus der Verwandschaft beider Bestandtheile. Denn da sich Magnet, und Eisen ausschlüßig anziehen; und das Eisen vor allen übrigen Metallen durch die Verwandschaft zum Sauerstoffe sich auszeichnet: so läßt sich sehr gründlich folgern, daß der Magnet Sauerstoff enthalte, und den Lichtstoff des Eisens an sich ziehe; denn zwischen diesen beiden Stoffen herrscht die Verwandschaft. — Wie aber können sie in der Ferne auf einander wirken? Der Sauerstoff des Magnets zieht eine bestimmte Atmosphäre um ihn, die aus Lichtstoff besteht; der Lichtstoff des Eisens aber zieht um dieses eine Atmosphäre von Sauerstoff: sobald sich nun diese zwei ungleichartigen Atmosphären berühren; so müssen sie vermöge des Gesetzes der Flüßigkeit das Gleichgewicht, die Gleichförmigkeit herstellen, und die eingeschlossenen zwei Körper zu einem Mittelpunkte bewegen, und zusammenhalten. Wenn aber eine künstliche Kraft zwei gleichartige Körper mit der nemlichen Atmosphäre zusammenzuhalten sucht; so werden beide Körper abgestossen, weil die natürliche Kraft, die nur zwei ungleichartige anziehen macht, jener künstlichen Kraft entgegen streben muß. Braucht also wohl ein verborgener Magnet in der Erde, oder ein magnetischer Strom von Süd nach Nord in der Atmosphäre angenommen zu werden? Wir wollen sehen.

hen. Die Magnetnadel verhält sich, wie die Erde; denn sie haben eine und die nemliche Atmosphäre; und da am Aequator die Säurung, am Pole aber die Krystallisation herrscht; so muß auch der mehr gesäuerte Pol gegen Süd, der andere aber gegen Nord sich kehren, wie z. B. das Ende des Eisendraths, wo der elektrische Funken hineingeleitet worden, der Südpol ist ꝛc. Der Südpol ist es demnach, der ihre beständige Richtung erhält, durch seine Atmosphäre von Lichtstoff, welcher in selber der Erde unter der Linie seinen Platz hat — diesem kömmt die bewegende Kraft zu. Sehr klar ist es, daß im Eisen durch leichte Mittheilung des Sauerstoffes, so daß dieser in dessen Poren sich aufhält, ohne das Eisen zu verkalken, der Magnetism erregt werden könne. — Alle Beispiele hievon folgen im nachkommenden Werke.

186. §. Da sich bei der Mittheilung des Magnetism die Sache nach der chemischen Verwandschaft verhält; und bei dieser drei Punkte unterschieden werden, nemlich der Mittelpunkt der magnetischen Atmosphäre, und ihre zwei Endpunkte; und da der erste, und diese zwei ungleichartig magnetisiret sind, weil der Magnetism, oder der eine Stoff mehr ist im Mittel, der andere aber an der Peripherie: so folgt, daß das magnetisirte Ende der Magnetnadel der entgegengesetzte Pol wird, weil dieses im Mittel zu stehen kömmt; das entgegengesetzte Ende aber wird der gleichnamige Pol mit dem magnetisirenden Ende. Wenn auf diese Art die Gränze der magnetischen Atmosphäre gerade mit dem Ende der Magnetnadel zusammenfällt; so ist hier das Maximum der Kraft: diese muß aber wieder abnehmen, wenn jene Atmosphäre über jenes Ende hinausrückt: weil

dann

dann der mittlere Magnetism auf den äußern der Magnetnadel fällt, und beide sich aufheben müssen. Die magnetische Atmosphäre bestimmt also nach ihrem Radius einen Abstand von dem Ende der Magnetnadel, welcher Punkt der kulminirende ist. Die Mittel der beiden Radii aber bestimmen die beiden Indifferenzpunkte.

87. §. Wir haben gehört, daß die atmosphärische Luft beständig von Nord nach Süd, und umgekehrt ströme; und nach dieser Richtung geht auch nothwendig die der Magnetnadel. Jene der Luft ist unveränderlich, also auch diese. Woher aber die Abweichungen der Magnetnadel? Diese sind nur scheinbar; denn der Erdmeridian weicht ab, wie dessen Durchmesser oder die Erdachse: weil man diese nicht kannte, und bemerkte; so hielt man jene für wahrhaft. Daher giebt es ausgemacht eine tägliche Abweichung der Magnetnadel, wie eine wahre der Erde; eine östliche, und eine westliche, wie die Erde im Sommer gegen Ost, im Winter gegen West sich neigt; auch zweimal keine Abweichung, wie bei den Nachtgleichen. Da die Erdneigungen von gewissen Punkten oder Linien der Erde beginnen, so muß es auch 4 Linien auf der Erde geben, 2 die sich unter 180° entgegengesetzt sind, wo keine Abweichung Staat hat; 2 aber sich gerade, und jenen unter 90° entgegengesetzte Linien, wo die Abweichung ganz östlich, oder westlich, und zwar = 25° ist; weil die Ganze der Erd: 25°, oder 4 × 6 1/4° beträgt. — Die Inklinationen der Magnetnadel richten sich nach jenen der Erdebene; diese sind an den Erdpolen am größten: folglich auch jene, und umgekehrt gegen die Linie. Denn der Kältestoff schlägt sich an den Polen aus der Atmosphäre auf die Erde nieder; folglich auch der Nordpol

der

der Magnetnadel in der nördlichen Erdhälfte; der Wärmestoff aber wird von der Erde in die Atmosphäre erhöht, folglich wird es auch der Südpol der Magnetnadel. Alles dieses verhält sich aber auch umgekehrt gegen die Linie.

VI. Abtheilung.

Von der elektrischen Flüßigkeit.

88. §. Da alle, und zwar die Hauptphänomene der Elektrizitet in der atmosphärischen Luft vor sich gehen; kann wohl die elektrische Flüßigkeit andere Bestandtheile haben als jene Luft selbst? Die Elektrizitet ist nur eine Folge der Störung des Gleichgewichtes der Luft, indem der Lichtstoff sich analysiret, und leuchtet oder blitzet, der Wärmestoff aber synthesiret wird, und Wolken, und Regen bildet, und auch als Sauerstoff, der verbrennt und verkalket, mit noch wenigem Lichtstoffe verbunden, oder glühend, und in tropfbarer Gestalt niedergeschlagen wird. Da jene Analys, und Synthes nur bei der Wärme vorgehen, so kann auch nur bei der Sommershitze dieses Phänomen sich zeigen; auch kann nur im Sommer, und bei Tage der Hagel erzeuget werden, weil nur da der Kältestoff in der Atmosphäre sich anhäufen kann. Der Donner aber erfolgt durch das Zusammenprellen der elastischen Lufttheilchen in dem leeren Raume, dessen luftförmige Materie in die tropfbare auf die Erde übergegangen ist. Im Winter bei sehr großer Kälte, wo der Erde, und der untern Atmosphäre der Wärmestoff entzogen wird, kann es auch donnern oder knallen; besonders gegen die Pole; und dieses Phänomen erklärt

klärt sich ganz nach der Theorie vom Knallgolde ec. — Dieser Sauerstoff der Atmosphäre, in dem das Licht sich bricht, verursachet das hochrothe Feuer des Himmels, das verschiedene Gruppen bildet, und in verschiedenen Richtungen bewegt wird, nachdem er der Erde entzogen, und in der Atmosphäre hin und her getrieben wird. Der nemliche Stoff erzeuget auch die Morgen- und Abendröthe.

89. §. Da sich hieraus alle elektrischen Phänomene erklären lassen; so bleibt es wahr, daß diese Flüßigkeit die nemlichen Bestandtheile habe, wie die atmosphärische Luft. Da der Sonnestoff einer davon ist, so fällt das hypothetische fortleitende Flüßige weg; aber auch die Hypothesen der positiven und negativen, der + und —, und der Harz- und Glaselektrizität verschwinden, indem diese Flüßigkeit aus jenen zwei ungleichartigen Urstoffen besteht. Das größere Verhältniß des Lichtstoffes mag der leuchtende Stern verrathen; jenes des Sauerstoffes aber der rothe Feuerbüschel. Dieser Stoff macht das Säuerliche, jener aber das Phosphorische im Geruche; dieser Kältestoff aber erzeugt das kühlende Gefühl. — Das Gesetz der Flüßigkeit erfordert es, daß die ungleichartigen Elektriziteten sich anziehen, die gleichartigen aber sich abstossen; auch daß der eletrisirte Körper allemal die entgegengesetzte besitze; auch daß die am Mittelpunkte, und die an der Peripherie die ungleichartigen sind, die beiden an der Peripherie aber die gleichartigen — gerade wie beim Magnetism. So hat z. B. das Reibezeug mit dem dem Glaszylinder, und dem Konduktor die ungleichartige; diese zwei letzten aber haben die gleichnamige. Im Mittel scheint wegen der Verkalkung des Amalgama des Reibezeuges der Sauerstoff am meisten

sten zu sein. — Daß aber der elektrische Funken sehr mächtiger Sauerstoff sei, erweiset nebst seiner entzündenden, und verkalkenden Eigenschaft auch selbe, sogar das Wasser heftig zu säuern. Und das Hagelkorn entsteht durch die Verwandschaft des Sauerstoffes des Wassers zum Lichtstoffe des Funkens.

90. §. Die Elektrizitet wird erzeugt durch die Synthes, und den Druck, oder durch das Reiben. Im verdünnten Raume dehnt sich die elektrische Materie aus, und es hat keine Synthes, kein Niederschlag des Funkens Staat: die fremde Luft also dient nur dazu durch ihren Druck; und jene Flüßigkeit ist selbst Luft, und hinreichend. Welcher Körper ist also wohl dienlicher zur Erzeugung der Elektrizitet, als der, welcher die Analys des Lichtstoffes, und die Synthes des Wärmestoffes befördert, oder der brennbare, und krystallisirte Körper, oder der Nichtleiter der Wärme? Wenn der Körper aus Erdestoff besteht, wie will er Lichtstoff absetzen, und Sauerstoff anziehen? oder wie will ein Leiter der Wärme nicht auch ein Leiter des Wärmestoffes sein? Jeder Nichtleiter wird daher durch Wärme ein Leiter; hingegen jeder Leiter ein Nichtleiter. Die trockene Luft ist ein schlechter Leiter der Wärme, und ein schlechter elektrischer Leiter; daher gerathen die elektrischen Versuche bei trockener Luft am besten, am schlechtesten aber, wenn die atmosphärische Luft nicht im Gleichgewichte ist; denn es wird bald dieser, bald jener Bestandtheil der elektrischen Flüßigkeit der Maschine von dem einen oder dem andern Bestandtheile der Luft zu stark angezogen ꝛc.

VII. Ab-

VII. Abtheilung.

Astronomischer Theil.

91. §. Tycho beobachtete, daß die Himmelskörper nicht in Kreisen, sondern in Elypsen sich bewegen. Tycho hielt ihre elyptische Bewegung für wahrhaft; allein mit welchem Grunde? Setzt eine solche Beurtheilung nicht schlechterdings voraus, die Bewegung der Erde zu kennen? Wenn demnach Kepler dieselbe Beobachtung auch auf die Erde anwendete, wie gründlich, und geschickt gieng er wohl zu Werke? Meine obige Theorie bestimmt schon ganz ohne Hilfe der Beobachtung die Bewegung der ganzen Erde als kreisförmig, die der beiden Hälften aber als elyptisch. Da nun die Erdachse bald gegen die Sonne, bald weg von ihr sich neiget, und so einen Winkel gegen die Erdbahn bildet: mußte nicht natürlich die wahre Kreisbahn der Weltkörper deßwegen elyptisch erscheinen? so wie meinem Auge ein wahrer Kreis als eine Elypse sich zeiget, wenn es gegen selben keine vertikale, sondern eine schiefe Lage hat. — Wie himmelweit also Kepler sich verirrte, sehe man hieraus: Kepler setzt die Sonne in den einen Brennpunkt der elyptischen Erdbahn, die Erde ins Perihelium, wenn sie Winter hat, ins Aphelium aber, wenn sie Sommer hat; da nun die Erde zugleich Winter- und Sommersonnenwende hat; müßte sie sich nicht in den beiden Punkten der Bahn, welche doch bei 24000 Erdhalbmesser von einander abstehen, zugleich befinden? wie aber wäre dieß wohl möglich? Da es doch ausgemacht ist, daß die eine Erdhälfte die größte Geschwindigkeit, die andere aber zugleich die kleinste habe, wie konnt' er doch so einen

nen Widerspruch begehen? Er schloß von einer Erdhälfte auf die ganze Erde, indem er die größte Geschwindigkeit unserer Erdhälfte in der Wintersonnenwende der ganzen Erde zugab; da doch die südliche Hälfte zur nemlichen Zeit die kleinste hat; er vergaß also diese Hälfte; woraus kein kleiner Fehler entstand. Oder wenn Keplers Grund, daß die Erde im Perihelio sei, wenn die eine Erdhälfte darin ist, gelten könnte: müßte nicht auch der giltig sein, daß zur nemlichen Zeit die Erde im Aphelio sei, weil die andere Hälfte darin sich befindet? — Es wird nun klar sein, wie wahr das Bewegungssystem, und die Gesetze der Geschwindigkeit in der Elypse von Kepler sind, und wie genau und richtig alle übrigen auf selbe Elypse gebauten Dimensionen von der Größe der Weltkörper, und ihrem Abstande sind. Kein Wunder, daß oft um Millionen und hundert Millionen gefehlet ist; denn sie gaben nicht Acht auf die Abweichung der Erdachse, die sie nicht kannten; ein Umstand, der bei jener großen Entfernung der Weltkörper den Astronomen um Millionen Meilen das Ziel verrückte, in dem sie glaubten: diese bewegen sich, statt der Erde. Daß aber doch ihre Berechnungen manchmal mit der Erfahrung übereinstimmen, das erweiset nichts; weil sie selbe nur nach der Erfahrung selbst modeln, wie sie wollen und müssen. So ist demnach zuweilen gerade das Gegentheil nothwendig. z. B., daß wir in der Wintersonnenwende von der Sonne am weitesten entfernet sind, und ihr am nächsten in der Sommersonnenwende. (21. §.) Welchen Grund aber hatte Kepler, und die anderen für ihre Sache? Weil sie sich nicht anders erklären konnten, wie man die Sonne bei der größten Nähe am kleinsten, und bei der größten Entfernung am größten

sehen

sehen kann, indem dieser leuchtende Körper sehr ungereimt mit einem erleuchteten verglichen wurde. (man sehe die Erklärung im 22. §.) Warum wir Sonne, Mond am Horizonte größer sehen, giebt es den nemlichen Grund; weil wir weiter absehen, und weil ein größerer Lichtkegel in unser Auge fallen muß. Die Astronomen aber wissen nicht, daß ihr Fernrohr die Lichtstrahlen mehr konzentrire, und warum sie also mit selbem das Gegentheil sehen. Der scheinbare Abstand zweier Sterne richtet sich auch nach der Basis unsers Lichtkegels; woher er am Horizonte viel größer erscheinen muß. Die größere Entfernung des Himmelsgewölbes am Horizonte macht selbes mehr ausgedehnt erscheinen. — Keine Vorstellung aber war noch ungereimter, als die Vergleichung des Lichtstrahls mit einem Stecken im Wasser, um die Aberration der Sterne darzuthun; wo doch diese nur scheinbar ist, und die Erde selbst abweicht; das sie aber nicht wußten. Wenn auch die atmosphärische Luft ein dichteres Mittel ist; so müssen doch einige Strahlen vertikal oder direkt in unser Auge kommen, wie durch eine konvexe Linse.

92. §. Newton folgte dem Kepler auf dem Irrwege. Ist das Gravitationssystem des ersten nicht ganz dem Bewegungssysteme des letzten angemessen? Da nun dieses so ziemlich falsch ist; sollte wohl jenes besser sein können? Newton verglich die bewegte Erde mit dem geworfenen Steine — allein es fragt sich, ob in der Natur so eine Kraft herrsche, die der natürlichen widerstrebt, wie die künstliche Wurfkraft der natürlichen Schwerkraft beim Wurfe des Steines wiedersteht? Dieß wär in der Natur Widerspruch; und Newtons Vergleichung ist gesetzwidrig, und sein System falsch. Oder ist wohl die Schwere des Steins

so aufgehoben, wie die Schwere der einen Erdhälfte durch die Schwere der entgegengesetzten? Newton sagt, die Schwere sei auf der Erdoberfläche am größten. — Die spezifische wohl; aber nicht die absolute; denn gegen die Sonne wird die Schwere z. B. des Penduls, aufgehoben durch die Leichtigkeit des Sonnestoffes; gegen den Erdmittelpunkt aber durch die größere absolute Schwere des Mittels: nimmt also nicht die absolute zu, und die spezifische ab? oder schwingt nicht das Pendul langsammer, steigt nicht das Barometer höher in der Tiefe einer Grube, als in der Höhe? Sehr fehlerhaft verfuhr hier Newton, daß er beide Schweren nicht unterschied; demnach schloß er von der kleinern Schwere des Penduls unter der Linie auf eine kleinere der Erde daselbst: allein kömmt dem Pendul nicht hier eine kleinere spezifische Schwere zu; der Atmosphäre und der Erde aber nicht eben deßwegen eine größere absolute? Da zwischen diesen beiden Schweren ein umgekehrtes Verhältniß herrscht; so soll auch Newton nicht einen geraden, sondern umgekehrten Schluß vom Pendul auf die Erde gemacht haben. Und dem zu Folge hat gerade das Gegentheil von Newtons Behauptung Staat, nemlich daß sie an den Polen abgeplattet sei, und am Aequator ausgedehnt, statt daß sie dieses an dem Pole, jenes aber unter der Linie ist. (28. §.) Eben da ist auch zu sehen, daß aus der Erfahrung, daß, weil das Pendul auf dem Gipfel des Chimbaroßo in Peru, der nach den Beobachtungen 3217 Toisen über die Meeresfläche sich erhebt, nur sehr unbeträchtlich langsammer schwingt, die Schwere nur um 1/500 geringer ist, als auf der Erdoberfläche, nicht der Unterschied des Erddurchmessers und der Erdachse, wie 30 : 29 sich ergebe; sondern gerade der umgekehrte

und viel beträchtlichere Unterschied, wie 100: 175. Newton sollte hier von der beträchtlichern Entfernung vom Erdmittelpunkte, und der kleinern Wirkung der Schwere, auf einen sehr beträchtlich größern Abstand der Erdebene gegen die Pole, wobey das Pendul so beträchtlich verändert werden muß, geschlossen haben. — Eben so ungeschickt gieng Bouguer, und Maupertuis ꝛc. die Erdmessung an; sie sollten einen Grad des Aequators, und einen Grad des Meridians gemessen haben, um aus dem Verhältnisse des ersten zum zweiten das Verhältniß des Durchmessers des ersten zu dem des zweiten zu erhalten. Oder fand nicht Maupertuis deßwegen die Grade gegen die Pole zu klein, weil der Meridianbogen kein Quadrant, sondern ein Sextant ist? Er hielt diesen für jenen; allein sollte er nicht erst gesucht haben, ob er ein Quadrant oder Sextant ist? wie will er voraussetzen, er müsse ein Quadrant seyn? Diese Messung erweiset also selbst meine Behauptung, wie jene Erfahrung des Penduls: und die Falschheit der Meinung des Newtons bürget auch selbst schon für die falsche Messung des Maupertuis. Was hatte demnach Newton noch für physische Gründe für seine Erdegestalt? Die Anfangs weiche Erdmasse soll bey der Achsendrehung der Erde unter der Linie von dem Erdmittelpunkt, am meisten sich entfernet haben. — Dieß wäre nur möglich, wenn der Druck der atmosphärischen Luft unter der Linie daher vermindert worden wäre; aber wenn die Erde weich war, mußte sie nicht unter der Linie am meisten eingedrückt werden, da hier der Druck am größten ist? Wenn dieser weg wäre, würde wohl die Erdmasse nicht auseinander fallen? Wie kann also Newton die Schwerkraft eine Anziehungskraft heißen? Wie kann er vor- [illegible] aus-

so aufgehoben, wie die Schwere der einen Erdhälfte durch die Schwere der entgegengesetzten? Newton sagt, die Schwere sei auf der Erdoberfläche am größten. — Die spezifische wohl; aber nicht die absolute; denn gegen die Sonne wird die Schwere z. B. des Penduls, aufgehoben durch die Leichtigkeit des Sonnestoffes; gegen den Erdmittelpunkt aber durch die größere absolute Schwere des Mittels: nimmt also nicht die absolute zu, und die spezifische ab? oder schwingt nicht das Pendul langsammer, steigt nicht das Barometer höher in der Tiefe einer Grube, als in der Höhe? Sehr fehlerhaft verfuhr hier Newton, daß er beide Schweren nicht unterschied; demnach schloß er von der kleinern Schwere des Penduls unter der Linie auf eine kleinere der Erde daselbst: allein kömmt dem Pendul nicht hier eine kleinere spezifische Schwere zu; der Atmosphäre und der Erde aber nicht eben deßwegen eine größere absolute? Da zwischen diesen beiden Schweren ein umgekehrtes Verhältniß herrscht; so soll auch Newton nicht einen geraden, sondern umgekehrten Schluß vom Pendul auf die Erde gemacht haben. Und dem zu Folge hat gerade das Gegentheil von Newtons Behauptung Staat, nemlich daß sie an den Polen abgeplattet sei, und am Aequator ausgedehnt, statt daß sie dieses an dem Pole, jenes aber unter der Linie ist. (28. §.) Eben da ist auch zu sehen, daß aus der Erfahrung, daß, weil das Pendul auf dem Gipfel des Chimbaroßo in Peru, der nach den Beobachtungen 3217 Toisen über die Meeresfläche sich erhebt, nur sehr unbeträchtlich langsammer schwingt, die Schwere nur um 1/500 geringer ist, als auf der Erdoberfläche, nicht der Unterschied des Erddurchmessers und der Erdachse, wie 30 : 29 sich ergebe; sondern gerade der umgekehrte

und

und viel beträchtlichere Unterschied, wie 100 : 175. Newton sollte hier von der beträchtlichen Entfernung vom Erdmittelpunkte, und der kleinen Abnahme der Schwere, auf einen sehr beträchtlich größern Abstand der Erdebene gegen die Pole, wohin das Pendul so beträchtlich verändert werden muß, geschlossen haben. — Eben so ungeschickt gieng Pikard, und Maupertuis ꝛc. die Erdmessung an; sie sollten einen Grad des Aequators, und einen Grad des Meridians gemessen haben, um aus dem Verhältnisse des ersten zum zweiten das Verhältniß des Durchmessers des ersten zu dem des zweiten zu erhalten. Oder fand nicht Maupertuis deßwegen die Grade gegen die Pole zu klein, weil der Meridianbogen kein Quadrant, sondern ein Sextant ist? Er hielt diesen für jenen; allein sollte er nicht erst gesucht haben, ob er ein Quadrant oder Sextant ist? wie will er voraussetzen, er müsse ein Quadrant sein? Diese Messung erweiset also selbst meine Behauptung, wie jene Erfahrung des Penduls: und die Falschheit der Meinung des Newtons bürget auch selbst schon für die falsche Messung des Maupertuis. Was hatte demnach Newton noch für physische Gründe für seine Erdegestalt? Die Anfangs weiche Erdmasse soll bey der Achsendrehung der Erde unter der Linie von dem Erdmittelpunkt', am meisten sich entfernet haben. — Dieß wäre nur möglich, wenn der Druck der atmosphärischen Luft unter der Linie dabei vermindert worden wäre: aber wenn die Erde weich war, mußte sie nicht unter der Linie am meisten eingedrückt werden, da hier der Druck am größten ist? Wenn dieser weg wäre, würde wohl die Erdmasse nicht auseinander fallen? Wie kann also Newton die Schwerkraft eine Anziehungskraft heißen? Wie kann er vor-

aussetzen, daß die Erde Anfangs eine sphärische Gestalt hatte? War nicht Anfangs der Druck der Luft, wie itzt, nothwendig sehr beträchtlich verschieden? Mußte die Erde nicht gleich ursprünglich nach diesem sich richten, und eine Sphäroide werden? Nun wird es dargethan sein, was die Zentralkräfte Newtons gelten, da der Erde nicht einmal eine Zentrifugalkraft zukömmt, sondern der Sonne; da nicht einmal eine Tangentialkraft in der Natur Staat hat; und aus den wahren Gesetzen der Leichtigkeit oder Kraft, und der Schwere oder Last, keine elyptische, sondern eine kreisseförmige Bahn sich ergiebt.

93. §. Die Astronomen behaupten, der Sonnenäquator neige sich gegen die Ebene der Erdbahn unter einem Winkel von 7 1/2 °; allein diese Neigung ist nur scheinbar; denn der Erdäquator neiget sich unter diesem Winkel. Ferners folgern sie auch sehr falsch, daß die Sonne um ihre Achse sich drehe, weil die Sonnenflecken ganz regelmäßig erscheinen; doch sind dieß dunkle Weltkörper hinter der Sonne, deren scheinbare Bewegung in Elypsen gerade sich verhält, wie die wahre elyptische unserer Erdhälfte: denn die Sonne ist ganz durchsichtig gegen alle ungereimten Vorstellungen der Astronomen. Die Sonnenfackeln aber sind Schichten von dunkelm Erdestoff in unserer Atmosphäre. — Das Zodikallicht aber ist ein Theil der Dämmerung in unserer Atmosphäre, deren Höhe bisher zu klein bestimmet war: und dessen Winkel gegen den Aequator richten sich gerade nach den Neigungen der Erdachse. Davon im Werke ausführlicher.

94. §. Bode sagt, die Erde bewege sich jährlich um die Sonne von Ost nach West; daher die

Sonne scheinbar von West nach Ost. Ich aber muß behaupten, daß die Erde von West nach Ost sich bewege; denn dieß geschieht in keiner directen Linie, die bei Bodes Vorstellung auffällt. Die Sonne steht im Mittelpunkte; die Erde an der Peripherie; wenn nun die Erde von West nach Ost sich bewegt, so muß es auch scheinbar die Sonne gegen einen Stern, dem sich die Erde östlich nähert, und von dem die Sonne sich östlich entfernet. In einem Standpunkte außer der Bahn der Erde erscheint die Bewegung der Erde in einer Hälfte der Bahn von West nach Ost, in der andern aber von Ost nach West: woher uns auf diese Art auch die Bewegung der übrigen Planeten erscheint. Da die Erde täglich um eine Strecke von West nach Ost rückt, und in einem Jahr diesen Lauf vollendet; so kann aus der Proportion 365 Tage : 24 Stunden = 1 Tag : x verhält, gefunden werden, daß sich die Erde täglich dem östlichen Himmel um 4 Minuten an Zeit nähere. Da sich dieses auch ergiebt, wenn aus dem Verhältnisse des Erddurchmessers zum Erdäquator, wie sich der Durchmesser der Erdbahn = 4 Erddurchmesser, zur Erdbahn selbst = 4 Erdäquator, verhält: so ist erwiesen, daß die von mir ebenda bestimmte Größe der Erdbahn die wahre sei. Demnach kann kein anderer Planet innerhalb der Erdbahn sich bewegen; sondern wenn uns Merkur und Venus unsichtbar werden; so fallen sie wegen der Neigung der Erde gerade unter unsern Horizont, wo sie zwar in der einen Erdhälfte innerhalb der Erdbahn, in der andern aber außer selbe zu fallen scheinen. Dieses läßt sich auch im nachkommenden Werke durch mathematische Figuren darthun. Um so mehr ist diese Behauptung wahr, da ihre scheinbare Bewegung mit

der wahren der Erde sehr zusammenhängt, wenn sie auch schon eine eigene haben. Dieses läßt sich hier ohne Figuren nicht zeigen. Aber dem Gesagten zu Folge muß die Venus hinter der Sonne vorübergehen, und einen Sonnenflecken bilden; wir müssen die Sterne am größten sehen, wenn wir ihnen am nächsten sind, und umgekehrt, weil sie nur glänzen; auch muß die scheinbare elyptische Bahn der Planeten um so größer sein, je weiter sie von uns abstehen, und umgekehrt. Auch muß der Planet stille zu stehen scheinen, wenn er an den Spitzen der Elypse ist; weil hier die zwei entgegengesetzten Bögen der Bahn zusammen fallen: und so müssen sie auch da am geschwindesten zu laufen scheinen, wo die Bögen einfach sind. Die Astronomen glauben, wenn sie einen Weltkörper in einem Bogen sich bewegen sehen, dieser sei die Hälfte seiner Bahn; weil er es aber nicht ist, so kömmt ihnen aus der Kreisbahn eine Elypse heraus. Und sehr wahrscheinlich geht es auch so bei der Bahn der Kometen zu. — Jupiter erscheint selbst am Aequator abgeplattet, wie die Erde. — Der Ring Saturns entsteht aus seinen zwei leuchtenden Polen, und bewegt sich scheinbar, wie unsere Erdhälfte wahrhaft. — Endlich dient der Mond zur Bestimmung des ersten Meridians, und des wahren Anfangs des Jahres; und hieraus ergiebt sich eine Zeitrechnung ohne Schaltjahr; die unveränderlich ist, und deren Eintheilung mit den Mondesvierteln sehr genau zusammenfällt. Doch von diesem im nachkommenden Werke.

Ankündigung
einer ganz neuen Naturwissenschaft,
von
Simon Oswald.

In dem Entwurfe eines ganz neuen physikalischen Lehrgebäudes für Liebhaber der Metaphysik, Physik, Chemie und Astronomie 1799, ward dieses größere Werk, wovon der Entwurf ein Auszug als Inhaltsanzeige erschien, angekündet. Die Auflage desselben soll nun möglichst bald unternommen werden, und zwar auf dem Wege der Subscription und Pränumeration. Der Herr Pränumerant bezahlt 2 fl. der Herr Subscribent 2 fl. 30 kr. Das Werk beläuft sich von 30 bis 40 Bogen gr. 8. samt 4 bis 6 Kupfertafeln von den dazugehörigen Figuren. Der Verfasser und Verleger überläßt es der Inhaltsanzeige, Freunde und Forscher und Kenner der Natur hiezu einzuladen. Namen und Geld sind postfrey an den Verfasser in München einzuschicken, und in der lentnerischen Buchhandlung abzulegen.

Eine skizzirte Inhaltsanzeige. Im Allgemeinen: Diese Naturwissenschaft ist so bearbeitet, daß aus der Metaphysik die Physik, und aus dieser die Chemie und Astronomie abgeleitet ist. Die Metaphysik zur Physik enthält auch eine Kritik über jene von Kant; der Physik sind auch die Erklärungen sehr schöner und wichtiger Naturerscheinungen aus Bergmanns physikalischen Geschichte der Welt, rc. angehängt. Auf die chemischen Erklärungen folgt eine Kritik über die Abhandlungen von Licht, Wärme, Feuer und Phlogiston, geliefert von Crell, Fontana, Höpfner dem jüngern aus Bern, Sennebier, Scheele, von Scopoli, Westrumb, Gren rc. und eine zureichende Entscheidung über ihre verschiedenen Meinungen, und über den Streit der Phlogistiker und Antiphlogistiker. Die Astronomie folgt theils nach der Physik, theils nach der Chemie, mit einer Kritik über das Bewegungssystem der Planeten von Keppler, über das Gravitationssystem von Newton, und über die manchen Erklärungen von den Astronomen, z. B. von Bode, und über die Erdmessungen von Maupertuis rc.

Kein

Kein Kenner wird verlangen, selbe ganz speziell hier bearbeitet zu haben; dieß erforderte mehrere Bände; und eine gänzliche Ausarbeitung ist dann erst möglich, wenn so ein allgemeiner Grund gelegt und als fest anerkannt ist. Es werden also Zoologie, Botanik und Mineralogie voraus oder nebenhingesetzt.

Der ganz eigene Gang ist dieser: Die Natur des Menschen, erforscht, gab mir die beste Einsicht in die Natur außer uns. Erstere Naturlehre besteht aus den Kenntnissen von dem menschlichen Geiste, d. i. Verstand, Thätigkeit, Kraft, Ursache (Psychologie) verbunden mit der Lehre von der Materie, Sinn, Empfänglichkeit, Körper, Wirkung, (Physiologie). Diese Naturlehre des Menschen, gegründet auf innere und äußere Erfahrung von Subjekt und Objekt, machte mich ganz richtig folgern, daß die Natur außer dem Menschen gerade sich verhalte, wie die des Menschen. — Sehr ungern behalt ich erstere zurück, und liefere letztere; und wünsche, daß die praktische Wahrheit der letzteren Verlangen und Ueberzeugung der spekulativen Wahrheit der erstern errege. Ich entlehne also aus ersterer für letztere: daß die Natur oder Wesenheit zwey ungleichartige, verwandte oder unzertrennbare Bestandtheile habe, d. i. Geist und Materie, oder Kraft und Last, oder eine Verstandeswelt und eine Sinneswelt. Nun dieser zwey Bestandtheile müssen wir uns in der Natur außer uns bewußt werden; nun der erste ist analytisch, oder wirkend wie von dem Mittelpunkte nach der Sphäre; der zweyte aber synthetisch, oder bewegt in umgekehrter Richtung: der erste ist also gleich der Sonne, der zweyte aber der Erde. Beyde sind sich verwandt wie Ursach und Wirkung. Beyde Bestandtheile oder Eigenschaften, oder Kräfte, als die zurückstossende und anziehende, begränzen sich, und zwischen beyden herrscht ein Mittelverhältniß von beyden, und dieß ist die atmosphärische Luft. Dieser kömmt also zu, sowohl die Analys oder Expansibilität oder Leichtigkeit der Sonne, als die Synthes oder Kompressibilität, oder Schwere der Erde; diese heißt auch fest, jene flüchtig, die Luft aber flüßig oder elastisch, zusammenhängend. Die Sonne ist auch das Prinzip des Lichtes, die Erde aber selbes der Finsterniß, die Luft aber beydes zugleich. Diese, als Mittelkörper, enthält die Hälfte des flüchtigen und schweren Bestandtheils; diese aber sind die Sonne und die Erde: folglich ist auch der Durchmesser der Luft gleich einem Radius der Erde und der Sonne, und in der Mitte des Durchmessers die Gränzscheide der Sonn- und Erdatmosphäre, und dieser Durchmesser ist gleich dem Abstande der

der Sonnen- von der Erdoberfläche, und die Sonne, als Kraft, gerade so groß als die Erde, wie die Last; und ihr Abstand gleich einem Erd- oder Sonnendurchmesser.

Der analytische Bestandtheil verändert in der Zeit; der synthetische aber wird verändert im Raume: also bewegt die Sonne, die Erde aber wird bewegt. (Bey dieser Bewegung darf die Schwerkraft der Erde nicht allein in Betracht gezogen werden, wie es Newton that; sondern auch die Leichtkraft der Sonne). Ferner, weil sich beyde, Zeit und Raum, immer gleich sind; so ist es auch die Bewegung, und die Erdbahn kreisförmig. Weil aber nicht alle Punkte der Erde und der Sonne gleich weit von einander abstehen; so entsteht hieraus eine unkreisförmige Bewegung nach den zwey entgegengesetzten Hälften, der Länge und der Breite der Erde von West nach Ost, und umgekehrt, und von Süd nach Nord und umgekehrt. Wird nun dem zufolge eine Figur beschrieben, die Erde gleich der Sonne, beyde im Abstande eines ihrer Durchmesser, und werden nun aus den zwey e Diametro sich entgegengesetzten Punkten des Erdäquators in gerader Linie auf jene des Sonnenäquators mit dem Radius der Erdkreisbahn zwei Kreise gezogen; so fällt der Erdmittelpunkt in den zwey sich entgegengesetzten Punkten der Erdbahn, welche von jenen um einen Quadranten abstehen, einmal nördlich, einmal südlich von der Kreisbahn des Schwerpunktes der Erde. Diese zwey Punkte bestimmen dann den nördlichen und südlichen Wendekreis der Erde. Und zwar stehen diese beyde, nach der Figur, von dem Aequator ab 6 1/4°, dem Durchmesser nach; der Peripherie nach aber bey 23 1/2°.

Dieser Abstand ist die ganze Exzentrizität der Bahn der nördlichen Erdhälfte; bey der südlichen hat eben das statt: folglich liegt die Sonne doch immer gerade im Zentro der Erdbahn. (Kepler versah sich hier, da er auf die südliche Erdhälfte vergaß, indem er sie auch mit der nördlichen in unserer Sommersonnenwende ins Aphelium setzt, da jene doch zur nemlichen Zeit mit der Wintersonnenwende im Perihelio sich befindet). Ferner fällt von selbst auf, daß in der Sommersonnenwende die Sonne dem nördlichen Wendekreise näher sey, als sonst; wie sollte sie also nicht uns in dieser Zeit am nächsten seyn, und in der Wintersonnenwende am entferntesten? Ein Scheingrund täuschte hier den Astronomen; er verglich den leuchtenden Sonnenkörper mit einem erleuchteten Körper; was aber bey diesem nicht seyn kann, hat bey jenem statt, nemlich, daß die Sonnenstrahlen von der Erde aus analytisch

oder

oder divergirend einen Lichtkegel bilden, dessen Basis gleich dem scheinbaren Durchmesser der Sonne ist, der unserm Auge um so größer erscheinen muß, je weiter es von selber absteht, und je stumpfer der Winkel des einfallenden Lichtes ist. Dieses aber trift ein in der Wintersonnenwende; also sehen wir selbe in der Sonnenferne am größten, und umgekehrt. Der nemliche Grund ist es auch, warum der Durchmesser der Sonne nnd des Mondes, und auch der Abstand zweyer Sterne am Horizonte größer erscheint, als am Meridian. — Oder ist folgender Beweis für meine Behauptung nicht zureichend, nemlich, die Geschwindigkeit muß sich gerade verhalten, wie der Abstand; nun jene ist in der Wintersonnenwende am größten; also auch dieser. Weil aber zur nemlichen Zeit die südliche Hälfte Sommersonnenwende und den kleinsten Abstand, folglich auch die kleinste Geschwindigkeit hat: so hat doch die Erde die mittlere, den mittleren Abstand, und ihre Bahn ist eine Kreisbahn.

In unserer Sommersonnenwende befindet sich nun der Wendekreis da, wo zur Nachtgleiche der Aequator stand; der Durchmesser des ersten ist kleiner, als des zweyten, und so würde die Erde auch in ersterer von der Sonne weiter abzustehen kommen als in letzterer: dieses aber kann nicht angehen, wegen der nothwendigen Gleichheit der Kraft und Last; folglich kann die Erde nicht in gerader Linie von Nord nach Süd rücken, sondern mit einer Neigung gegen die Sonne, so viel nemlich der Unterschied jener zwey Durchmesser beträgt. In der andern Erd- und Jahreshälfte muß gerade das Gegentheil erfolgen. Und sowohl diese Abneigung als jene Anneigung geschehen nothwendig nach dem Meridian der Erde. Diese wahre Abweichung des Erdäquators verursachet eine fast gleiche des Sonnenäquators = 7 1/2°. Nothwendig weicht auch hier die Erdachse bald östlich, bald westlich ab; und das ist gleich dem Wanken der Erdachse, ein Phänomen, das sich aus dem Gleichgewichte der Erde und der Luft erklärt. Da die Schwere in gerader Richtung von dem Sonnen- zu dem Erdmittelpunkte im Quadratverhältnisse wächst, so muß sie von dieser Richtung weg, gegen den Pol um die Hälfte in allen Paralellen abnehmen; so eine Paralelle aber ist der Wendekreis, folglich ist dessen Erdmasse für die des Aequators zu klein und zu gering: und erhebt sich um jenen Unterschied der Masse und Schwere über die horizontale Linie bey der Nachtgleiche. In der andern Hälfte ist das Gegentheil Grund. Hieraus erklärt sich in der Mechanik auch das Phänomen, daß die

Schwere

Schwere eines Körpers mit der Entfernung vom Ruhepunkte zunehme; dieser gleicht der Sonne, welche die Schwere aufhebt, und es um so weniger kann, je größer der Abstand ist: so wächst also nur die spezifische, aber nicht die absolute Schwere des Körpers.

Für die Gestalt der Erde aber ergiebt sich hieraus, daß, weil vom Aequator zum Pole die Schwere um die Hälfte abnimmt wegen der gleichzeitigen Entfernung vom Erdmittelpunkte, der Quadrant des Meridians der Erde auch nochmal so groß seyn müsse, als selber des Aequators; denn eine noch so geringe Masse muß noch so viel seyn, um einer noch so schweren und kleinen das Gleichgewicht zu halten. Ein Meridianbogen ist also nicht gleich dem des Aequatous, sondern nochmal so groß; und die Erdachse verhält sich zum Durchmesser des Aequators wie 175 : 100. Maupertuis 2c. fand deßwegen die Grade gegen die Pole kleiner, weil der Meridianbogen kein Quadrant sondern ein Sextant des Kreises ist, wovon der Radius gleich dem Durchmesser des Aequators ist. Dieser als Radius in den Erdmittelpunkt gesetzt beschreibt die Erdatmosphäre, deren Gränze unter der Linie von der Erdoberfläche 50° absteht, am Pole aber nur um 121/2. Diese der beiden Pole = 25 geben mit der Erdachse = 175° den Durchmesser der Atmosphäre = 200°. Jener Raum an den Polen von 121/2° läßt die Erde von Nord nach Süd und umgekehrt bewegen.

Das Pendul beweiset alles dieses. Es verhält sich, wie die Erde; beyde schwingen geschwinder gegen den Pol wegen der Abnahme der Schwere der Luft, und umgekehrt am Aequator; und jenes muß verlängert werden und zwar beträchtlich, so wie die Erdoberfläche beträchtlich weiter vom Erdmittelpunkte absteht. Da aber ferner das Pendul gleichzeitige Schwingungen machen würde, wenn bey seiner unveränderten Länge und absoluter Schwere gegen die Pole ein verhältnißmäßig größeres Volumen oder eine kleinere spezifische Schwere dem Pendul gegeben würde, und umgekehrt am Aequator: so ist klar, daß die Erde von Pol zu Pol eine weit kleinere spezifische Schwere habe, folglich eine weit größere Masse, und umgekehrt am Aequator. Da also die spezifische Schwere mit der absoluten im umgekehrten Verhältnisse steht, so ist Newtons direkter Schluß von der erstern des Penduls auf letztere absolute der Erde falsch, und gerade das Gegentheil seines Schlußsatzes wahr, die Erde ist am Aequator eingedrückt, aber am Pole ausgedehnt. Kann es wohl anders seyn, da der Druck der Luft am Aequator viel größer, als am Pole ist? Dieser gestattet keine Zentrifugalkraft der Erdtheilchen — bey der Achsendrehung. Ferner, weil die Verwandschaft der Leichtigkeit zur Schwere mit der Annäherung gegen die Sonne wächst; so muß auch das Pendul am Gipfel eines Berges langsamer schwingen als am Fuße; da aber das Pendul hier bey einem sehr beträchtlichen Abstande nur unbedeutend verkürzet werden darf, gegen die Pole aber so beträchtlich

ver-

verlängert werden muß: wie weit größer muß nicht der Abstand der leztern vom Erdmittelpunkte seyn, als selber des Gipfels des Berges?

Weil sich die Zeit, wie der Raum verhält, und jener die Summe der Analysen oder Tage, d. i. die Sonnenmasse gleich ist, selbem aber die Summe der Synthesen, d. i. die Erdmasse: so kann aus dieser schon bekannten Zahl = 320, das Sonnenjahr gefunden werden, aus den Graden des Meridians oder der Erdachse 175°. Diese mit jenen abgängigen 25° geben dann 365 Tage. Diese 45 Tage gehören dem Monde zu, der den Abgang der Erde an sphärischer Gestalt = 25 beträgt; und dessen Durchmesser daher 4 mal kleiner als jener der Erde ist. Auch kann aus der Proportion 365 Tage : 24 Stunden = 1 Tag : x verhält, gefunden werden, daß die Erde täglich um 4 Minuten an Zeit dem östlichen Himmel sich nähere. Da aber auch eben diese Zeit sich ergiebt aus der Proportion der Erdbahn = 4 Erdäquator : 365 Tagen = 1 Erdäquator : x; so bestättigt sich dadurch jene von mir oben bestimmte Größe der Sonne und der Erdbahn. Die Sonne bleibt also doch der Erde unter allen Planeten am nächsten. Merkur und Venus schienen den Astronomen ihr näher zu seyn, weil sie dieses Wanken der Erde nicht bestimmt kannten. Diese Veränderung der Lage der Erde gegen selbe macht auch, daß die auch wahre Kreisbahn der Planeten elyptisch erscheint, folglich auch des nächsten, des Merkurs, als die kleinste Elyps. ꝛc.

Die Bewegung der Erde hängt aber besonders von jener des Meeres ab, und die des leztern von jener der atmosphärischen Luft; überall ist die Verschiedenheit der Schwere Ursache; denn der leichtere Bestandtheil der Luft am Aequator fließt nach dem schwerern am Pole, und dieser umgekehrt. Dieser erzeugt die Ebbe, jener die Fluth; der schwere bringt auch Druck und Wärme, der leichte aber Leichtigkeit und Kälte hervor, so daß alle jene mechanischen Phänomene aus der chemischen Kenntniß der atmosphärischen Luft bestens sich erklären. Ihre Bestandtheile sind der leichte oder erkältende Stoff am Pole, und der schwere oder erwärmende am Aequator, so wie auch im verdünten Raume Kälte, im verdichteten aber Wärme herrscht. Bey dieser analysiret sich also der leichte Stoff, und leuchtet, der schwere aber synthesiret sich, und erwärmet; bey der Kälte aber wird der Wärmestoff der Erde entzogen, und der Kältestoff mitgetheilet. So wechseln demnach beyde Bestandtheile der Luft mit der Erde immer ab; beyde haben die größte Verwandschaft zusammen; und wenn die Erde den Sommer hindurch mit Wärmestoff gesättigt, und die Atmosphäre mit Kältestoff angefüllet ist; so erfolgt nothwendig die Kälte, oder der Winter; und auf diese Art wechseln die Jahreszeiten immer ab, und die Erde wird dadurch von Süd nach Nord und umgekehrt bewegt; und da der schwere Stoff Erdestoff ist, so wird durch ihn die Erde am Aequator

quator schwerer und erdichter; am Pole aber leichter und glänzender durch den leichten Lichtstoff.

Für die praktische Chemie ergiebt sich hieraus, daß bey Licht und Wärme die atmosphärische Luft versetzet werde, d. i. der leichte Stoff aus der Luft und dem erwärmten Körper zurücke bleibe, der schwere aber aus der Luft in den Körper trette, ihn erwärme, erdicht mache und schwer, und das bey der Kälte gerade das Gegentheil statt habe, und daß der sich analysirende Lichtstoff und der sich synthesirende Wärmestoff in einem Mittel das Feuer bilden, oder in einem mindern Grade der Analys und Synthes das Glühen; und daß der Körper brennbar sey, der aus dem leichten Stoffe besteht; und daß das Wasser, erzeuget in der Luft, die nemlichen zwey Bestandtheile habe, nur den schwerern in einem größern Verhältnisse. Dieses Wasser, zersetzt, giebt das leichte Gas, brennbares, oder Wasserstoffgas, und den schweren Erd- oder Sauerstoff: dieser also ist der Wärmestoff, jenes aber der Lichtstoff, oder Kältestoff.

Die Säurung der Luft und des Wassers und der Erde bey der Wärme hängt von der Mittheilung des schweren Bestandtheiles ab, nnd auch die Ebbe; die Entsäurung der Luft und des Wassers, und der Erde, auch die Fluth von der Mittheilung des leichten Bestandtheils. (Bey der Erklärung derEbbe und Fluth aus der Schwerkraft des Mondes von Newton finden sich mehrere Widersprüche ein) Was nun bey der Säurung und Entsäurung eines Körpers vor sich geht, erhellt aus dem Obigen; und es folgt auch daraus, daß, weil die Stickluft kein Edukt, sondern ein Produkt ist, indem in selbes der brennbare Körper aufgelöset wird, daß diese kein wahrer Bestandtheil der atmosphärischen Luft sey, sondern daß das brennbare Gas ihm der Einfachheit und Eigenschaft nach weit näher komme; daß aber auch das Sauerstoffgas ebenfalls aus dem Licht und Wärmestoff zusammengesetzet sey, und daß diese zwey Stoffe die einfachsten Bestandtheile seyn, die sich bey der Säurung trennen, bey der Entsäurung aber verbinden. Und hiemit ist der Zweifel und Streit der Phlogistiker und Antiphlogistiker beygelegt und entschieden, daß man kein Phlogiston anzunehmen brauche, daß aber auch Licht und Wärmestoff nicht einerley seyn.

Diese zwey haben die größte Verwandschaft zusammen, und heben sich gegenseitig in ihrer Eigenschaft auf, der brennbare Körper ist also der beste Nichtleiter der Wärme, und der nicht brennbare der beste Nichtleiter der Kälte. Und die Capazität der Körper für Wärme und Kälte ist nur Folge jener Verwandschaft. Ferner, da der eine nur Kälte bewirkt, und der andere Wärme, wenn beyde frey sind; und da der Kältestoff dem Wärmestoffe die Elastizität geben muß; so muß, wenn beyde sich trennen, auf der einen Seite freye Kälte, auf der andern freye Wärme erfolgen, und der Kältestoff mehr flüchtig, der Wärmestoff aber mehr festartig werden: und umgekehrt. Die tropfbare und elastische Flüßigkeit eines erdichten Körpers, hängt von der auflösenden Kraft des Lichtstoffes ab;

daher

daher schmelzt jener durch diesen, oder wird wohl gar gasifiziret, wie der Sauerstoff eines Metallkalkes mittels des Lichtstoffes; daher lösen auch die Oehle und Alkalien die Metallkalke auf; selbst durch den Kältestoff der Säuren, der mit ihrem Sauerstoffe das Crystallisationswasser bildet, werden selbe aufgelöset; durch letztern aber nur verkalket.

Diese Grundsätze waren zureichend, die ganze Meteorologie und Chemie darnach zu bearbeiten. — Unter erstere gehört vorzüglich die Elektrizität, und unter die zweyte der Magnetismus. Die atmosphärische Luft hat nur zwey Bestandtheile; wie sollte die elektrische Flüßigkeit nicht gerade dieselben haben müssen? Sie hat jene zwey ungleichartigen und verwandten Bestandtheile, und die beyden sich entgegengesetzten Elektrizitäten bey der Wärme und Kälte, verhalten sich, wie die Prozesse bey der Säurung und Entsäurung.

Die magnetische Flüßigkeit ist auch keine andere, als die atmosphärische Luft; diese beweget die Erde und gerade so die Magnetnadel; ihre Nordpole enthalten ein größers Verhältniß von Kältestoff, ihre Südpole aber mehr Wärmestoff; weil demnach der Südpol der Magnetnadel eine Atmosphäre vom analysirten Kältestoffe um sich hat, der Nordpol aber die entgegengesetzte; und weil die Erdatmosphäre auch gerade sich so verhält; so erhält sie durch diese die beständige Richtung, oder einen ståten Meridian, der nur scheinbar abweicht, entweder ganz östlich oder westlich, oder gar nicht wie die Erdachse. Daher die vier Linien auf der Erde, wo ihre Abweichung = 25° oder 0 ist. — Die Neigungen der Magnetnadel gegen die horizontale Ebene der Erde verhalten sich auch gerade, wie die Schiefe der Erdebene gegen die Pole, wo sie sehr beträchtlich wird, da sie aber zwischen den Wendekreisen kaum merklich ist. Gemäß der Verwandschaft, wie bey der Erde, des Kältestoffes zur Erde gegen den Pol und des Kältestoffes der Luft zum Wärmestoffe, wird der Südpol von der Luft immer mehr angezogen, der Nordpol der Magnetnadel aber von der Erde. — Daß aber ihr Südpol wirklich mehr Sauerstoff enthalte, erhellet hieraus, weil das Ende eines Eisendrathes, wo der elektrische Funken, Sauerstoff, hineingeleitet wird, Südpol ist, indem der Nordpol ohnmöglich so sehr gesäuert seyn kann. Was aber den Naturforscher auf die Wahrheit führen kann, daß im Magnete der Sauerstoff zur Grundursache liege, ist die besondere Verwandschaft des Eisens zum Sauerstoffe, das also den andern verwandten Bestandtheil, den Kältestoff auszeichnend besitzen muß, und nur einen säurichten Körper anziehen kann. Die weitern Gründe und Erklärungen folgen im Werke.

München, den 12ten Juni 1799.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

500.-
21.3.83

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Oswald, Simon

Entwurf eines ganz neuen physikalischen Lehrgebäudes für Liebhaber der Metaphysik, Physik, Chemie, und Astronomie

München und Augsburg 1799

Phys.g. 338
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131740-1
VD18 12192929